Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 15:10:11
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2а.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.19 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 МАТЕМАТИКА

Форма обучения	очная
	(очная, заочная)
Курс	1
Семестр	1, 2

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 30.11.2023 г. № 907 (зарегистрирован в Минюсте России 29.12.2023 г., регистрационный № 76769);

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 12 июля 2023, регистрационный № 74228);

с учетом:

- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной заседанием Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол №6/2025 от «18» апреля 2025 года.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ОУД и СГ
Протокол № 9
от «27» апреля 2026 г.
Председатель ЦК
П.Ю. Денисов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением
Чепик А.А.

Рабочую программу разработал:
А.П. Текутьева, преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – магистр по направлению 01.04.01 Математика.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации дисциплины
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.03 МАТЕМАТИКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Цель дисциплины «ОУД.03 Математика»:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Общеобразовательная дисциплина ОУД.03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины определяются в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: 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	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные,

	профессиональной деятельности. - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать	логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб5. 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; ПРб6. 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; ПРб9. 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 между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. 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; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение

	параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения - ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования в познавательной и социальной практике Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. 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; ПРб14. 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ,	ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных 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 ПРб6. 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

	систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - 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	решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, 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; ПРб14. 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
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: 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	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных 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 ПРб5. Умение оперировать понятиями:

	народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - 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 образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться,	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; ПРб6. 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; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, 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; ПРб8. 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; ПРб14. 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

	проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества 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; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, 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; ПРб8. 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; ПРб14. 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
ОК 05. Осуществлять устную и	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания:	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - 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	теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб6. 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; ПРб8. 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; ПРб14. 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
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект,	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб6. 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; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию,

	предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	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; ПРб8. 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; ПРб14. 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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных 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

	действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПРб5. 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; ПРб6. 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; ПРб14. 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
ПК 2.2 Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций		ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных 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; ПРб6. 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; ПРб7. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, 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; ПРб8. 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; ПРб9. 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 между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. 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; ПРб14. 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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах, всего
1 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**103**
Основное содержание, в т.ч.:	**92**
Лекции	46
Практические занятия	44
Консультации	2
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	**6**
Лекции	2
Практические занятия	4
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	**5**
2 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**145**
Основное содержание, в т.ч.:	**116**
Лекции	30
Практические занятия	84
Консультации	2
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	**24**
Лекции	0
Практические занятия	24
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	**5**
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	**248**
Основное содержание, в т.ч.:	**208**
Лекции	76
Практические занятия	128
Консультации	4
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	**30**
Лекции	2
Практические занятия	28
Промежуточная аттестация (экзамен)	**10**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1 семестр	**ВСЕГО**	**103**	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**32**	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин		
	В том числе:		
	Лекция №1	2	
	Практическое занятие №1. Множества	2	
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений		
	В том числе:		
	Лекция №2	2	
	Практическое занятие №2. Числа и вычисления	2	
	Лекция №3	2	
	Практическое занятие №3. Выражения и преобразования	2	
Тема 1.3. Тождества и тождественные преобразования Уравнения, неравенства и их системы	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Решение кубических уравнений. Система неравенств с двумя переменными.		
	В том числе:		
	Лекция №4	2	
	Практическое занятие №4. Уравнения и их системы	2	

	Лекция №5	2	
	Практическое занятие №5. Неравенства и их системы	2	
Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	**Профессионально-ориентированное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	В том числе:		
	Лекция №6	2	
	Практическое занятие №6. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.5 Функции и графики	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Преобразование графиков элементарных функций.		
	В том числе:		
	Лекция №7	2	
	Лекция №8	2	
	Практическое занятие №7. Функции и графики	2	
Тема 1.6 Входной контроль	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Множества и логика. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Функции и графики		
	В том числе:		
	Практическое занятие №8. Входной контроль	2	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция		**50**	
Тема 2.1. Арифметический корень n–ой степени. Степени. Стандартная форма записи действительного числа	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01
	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n–ой степени. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем		
	В том числе:		
	Лекция №9	2	
	Практическое занятие №9. Арифметический корень n–ой степени	2	
	Лекция №10	2	
	Практическое занятие №10. Степень с рациональным и действительным показателями	2	
Тема 2.2 Степенная функция	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и		

	график корня n-ой степени. Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств. Равносильные уравнения и неравенства.		
	В том числе:		
	Лекция №11	2	
	Практическое занятие №11. Степенная функция	2	
	Практическое занятие №12. Равносильность уравнении и неравенств	2	
Тема 2.3 Иррациональные уравнения и неравенства.	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01
	Решение иррациональных уравнений и неравенств. Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств.		
	В том числе:	2	
	Лекция №12	2	
	Лекция №13	2	
	Практическое занятие №13. Иррациональные уравнения и неравенства	2	
Тема 2.4 Показательная функция, ее свойства.	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Показательная функция, её свойства и график		
	В том числе:		
	Лекция №14	2	
Тема 2.5 Показательные уравнения и неравенства. Применение свойств показательной функции	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений и показательных неравенств.		
	В том числе:		
	Лекция №15	2	
	Практическое занятие №14. Показательные уравнения	2	
	Лекция №16	2	
	Практическое занятие №15. Показательные неравенства	2	
Тема 2.6 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Свойства логарифмов.	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы		
	В том числе:		
	Лекция №17	2	
	Практическое занятие №16. Логарифм числа. Свойства логарифмов	2	
	Практическое занятие №17. Вычисление и сравнение логарифмов	2	
Тема 2.7 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения и неравенства	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	В том числе:		
	Лекция №18	2	

	Практическое занятие №18. Логарифмирование и потенцирование выражений	2	
	Лекция №19	2	
	Практическое занятие №19. Решение логарифмических уравнений	2	
	Лекция №20	2	
	Практическое занятие №20. Решение логарифмических неравенств	2	
Тема 2.8 Логарифмы в природе и технике	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни		
	В том числе:		
	Практическое занятие №21. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Логарифмы в природе и технике	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**14**	
Тема 3.1 Основы тригонометрии	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Радианная мера угла. Малые углы. Поворот точки вокруг начала координат. Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.		
	В том числе:		
	Лекция №21	2	
	Практическое занятие №22. Измерение углов вращения	2	
	Лекция №22	2	
	Практическое занятие №23. Тригонометрические функции числового аргумента	2	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества.	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы: формулы приведения; преобразование суммы тригонометрических функций в произведение; преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	В том числе:		
	Лекция №23	2	
	Практическое занятие №24. Тригонометрические тождества	2	
	Лекция №24	2	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**5**	
2 семестр	**ВСЕГО**	**145**	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**16**	
Тема 3.2	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03,

Основные тригонометрические тождества.	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы: формулы приведения; преобразование суммы тригонометрических функций в произведение; преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		ОК 07
	В том числе:		
	Практическое занятие №25. Формулы сложения и двойного/половинного угла	2	
	Практическое занятие №26. Формулы приведения	2	
	Практическое занятие №27. Преобразование сумм и произведений тригонометрических функций	2	
Тема 3.3 Периодические функции. Тригонометрические функции	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	В том числе:		
	Лекция №25	2	
	Практическое занятие №28. Тригонометрические функции	2	
Тема 3.4 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни		
	В том числе:		
	Практическое занятие №29. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 07
	Решение тригонометрических уравнений. Примеры тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций		
	В том числе:		
	Лекция №26	2	
	Практическое занятие №30. Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
Раздел 4. Производная функции, ее применение		**26**	
Тема 4.1 Последовательности и прогрессии.	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности.		

	Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.		
	В том числе:		
	Практическое занятие №31. Числовая последовательность. Предел последовательности	2	
Тема 4.2 Производная функции	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.		
	В том числе:		
	Лекция №27	2	
	Практическое занятие №32. Правила и формулы дифференцирования	2	
	Практическое занятие №33. Производная сложной функции	2	
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Физический (механический) смысл производной.		
	В том числе:		
	Лекция №28	2	
	Практическое занятие №34. Геометрический смысл производной	2	
	Практическое занятие №35. Физический смысл производной	2	
Тема 4.4. Физический смысл производной в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.		
	В том числе:		
	Практическое занятие №36. Физический (механический) смысл производной	2	
Тема 4.5 Понятие о непрерывности функции. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Непрерывные функции. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа		
	В том числе:		
	Лекция №29	2	
	Практическое занятие №37. Исследование функций с помощью производной и построение графиков	2	
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение		

значения функции на отрезке	производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком		
	В том числе:		
	Лекция №30	2	
	Практическое занятие №38. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функций	2	
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа		
	В том числе:		
	Практическое занятие №39. Нахождение оптимального результата в практических задачах	2	
Раздел 5. Первообразная функции, ее применение		**18**	
Тема 5.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Неопределенный интеграл	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Задачи о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием неопределенного интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождение первообразных. Изучение правил вычисления первообразной. Понятие неопределенного интеграла		
	В том числе:		
	Лекция №31	2	
	Практическое занятие №40. Неопределенный интеграл	2	
Тема 5.2 Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 07
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определенного интеграла, геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования.		
	В том числе:		
	Лекция №32	2	
	Практическое занятие №41. Определенный интеграл. Табличные	2	
	Практическое занятие №42. Определенный интеграл. Метод подстановки	2	
	Практическое занятие №43. Физический смысл определенного интеграла	2	
	Практическое занятие №44. Геометрический смысл определенного интеграла	2	
Тема 5.3 Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	В том числе:		
	Практическое занятие №45. Применение определенного интеграла для вычисления физических величин	2	
	Практическое занятие №46. Применение определенного интеграла для вычисления площадей	2	

	фигур		
Раздел 6. Теория вероятностей и статистика		**22**	
Тема 6.1 Элементы комбинаторики	**Основное содержание учебного материала**		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона		
	В том числе:		
	Лекция №33	2	
	Практическое занятие №47. Комбинаторика. Формула бином Ньютона	2	
Тема 6.2 Операции над событиями, над вероятностями. Условная вероятность. Серии последовательных испытаний	**Основное содержание учебного материала**		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли		
	В том числе:		
	Лекция №34	2	
	Практическое занятие №48. Классическая вероятность	2	
	Практическое занятие №49. Формула полной вероятности	2	
	Практическое занятие №50. Серия независимых испытаний Бернулли	2	
Тема 6.3 Вероятность в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероятность события		
	В том числе:		
	Практическое занятие №51. Решение профессиональных задач на вероятность события	2	
Тема 6.4 Задачи математичексой статистики	**Основное содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач		
	В том числе:		
	Лекция №35	2	
	Практическое занятие №52. Задачи математической статистики	2	

Тема 6.5 Закон больших чисел Непрерывные случайные величины (распределения). Нормальное распределение	**Основное содержание учебного материала**		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Понятие о нормальном распределении		
	В том числе:		
	Практическое занятие №53. Представление данных	2	
Тема 6.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач		
	В том числе:		
	Практическое занятие №54. Обработка статистических данных	2	
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве		**12**	
Тема 7.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них		
	В том числе:		
	Лекция №36	2	
	Практическое занятие №55. Стереометрия	2	
Тема 7.2 Прямые и плоскости в пространстве: параллельность и перпендикулярность. Углы между прямыми и плоскостями	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений. Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах		
	В том числе:		
	Практическое занятие №56. Прямые и плоскости в пространстве	2	
	Практическое занятие №57. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2	

	Практическое занятие №58. Двугранный угол	2	
Тема 7.3 Прямые и плоскости в практических задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач		
	В том числе:		
	Практическое занятие №59. Прямые и плоскости в практических задачах	2	
Раздел 8. Координаты и векторы		**8**	
Тема 8.1 Векторы в пространстве. Действия с векторами	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами		
	В том числе:		
	Лекция №37	2	
	Практическое занятие №60. Действия с векторами	2	
Тема 8.2 Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач		
	В том числе:		
	Практическое занятие №61. Простейшие задачи в координатах	2	
Тема 8.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты.		
	В том числе:		
	Практическое занятие №62. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости	2	
Раздел 9. Многогранники и тела вращения		**36**	
Тема 9.1 Многогранники. Правильные многогранники, их свойства	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Движение в пространстве. Элементы симметрии в правильных многогранниках. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Сечения призмы и пирамиды. Построение сечений многогранников, используя метод следов. Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку,снизу)		

	В том числе:		
	Лекция №38	2	
	Практическое занятие №63. Сечение призмы	2	
	Практическое занятие №64. Сечение пирамиды	2	
	Практическое занятие №65. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	2	
	Практическое занятие №66. Проецирование объёмных фигур на плоскости	2	
Тема 9.2 Объемы и площади многогранников	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём пирамиды, призмы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел		
	В том числе:		
	Практическое занятие №67. Вычисление площади и объема призмы	2	
	Практическое занятие №68. Вычисление площади и объема пирамиды	2	
	Практическое занятие №69. Вычисление площади и объема усеченной пирамиды	2	
Тема 9.3 Тела вращения	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра) Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину). Сфера и шар: центр, радиус, диаметр. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара. Элементы шара		
	В том числе:		
	Лекция №39	2	
	Практическое занятие №70. Вычисление элементов тел вращения	2	
Тема 9.4 Объемы и площади тел вращения	**Основное содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площади поверхности тел		
	В том числе:		

	Практическое занятие №71. Вычисление площади и объема цилиндра	2	
	Практическое занятие №72. Вычисление площади и объема конуса	2	
	Практическое занятие №73. Вычисление площади и объема усеченный конус	2	
	Практическое занятие №74. Вычисление площади сферы и объема шара	2	
	Практическое занятие №75. Вычисление площади и объема элементов шара	2	
Тема 9.5 Симметрия в профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку,снизу)		
	В том числе:		
	Практическое занятие №76. Примеры симметрий в профессиональных задачах	2	
Тема 9.6 Проецирование объёмных тел: навыки для решения профессиональных задач. Комбинации геометрических тел на практике	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2
	Многогранник, описанный около сферы. Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. Многогранник, вписанный в тело вращения. Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике		
	В том числе:		
	Практическое занятие №77. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	2	
	Практическое занятие №78. Проецирование объёмных тел: навыки для решения профессиональных задач	2	
Консультации		**2**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**5**	
Всего		**248**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П:

- Кабинет Общеобразовательных дисциплин

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные учебники и образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации образовательных программы СПО на базе основного общего образования:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа : 10—11-е классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 13-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2025. — 463 с. — ISBN 978-5-09-120157-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497603 (дата обращения: 13.03.2026).

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/599028 (дата обращения: 11.02.2026).

3. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/598516 (дата обращения: 11.02.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/598517 (дата обращения: 11.02.2026).

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/583277 (дата обращения: 11.02.2026).

3. Математика : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/561259 (дата обращения: 11.02.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через результаты, усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных 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	Владеет методами доказательств, алгоритмами решения задач; умеет формулировать определения, аксиомы и теоремы, применяет их, проводит доказательные рассуждения в ходе решения задач. Оперирует понятиями: степень числа, логарифм числа; умеет выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений. Оперирует понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы. Оперирует понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умеет находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследует в простейших случаях функции на монотонность, находит наибольшие и наименьшие значения функций; строит графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применяет производную при решении задач на движение; решает практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения. Оперирует понятиями: рациональная функция,	Практическая работа №1 Практическая работа №2 Практическая работа №3 Практическая работа №4 Практическая работа №5 Практическая работа №6 Практическая работа №7 Практическая работа №8 Практическая работа №9 Практическая работа №10 Практическая работа №11 Практическая работа №12 Практическая работа №13 Оценка конспекта Практическая работа №14 Практическая работа №15 Практическая работа №16 Практическая работа №17 Практическая работа №18 Практическая работа №19 Практическая работа №20 Практическая работа №21 Практическая работа №22 Практическая работа №23 Практическая работа №24 Практическая работа №25 Практическая работа №26 Практическая работа №27 Практическая работа №28 Практическая работа №29 Практическая работа №30 Практическая работа №31 Практическая работа №32 Практическая работа №33 Практическая работа №34 Практическая работа №35 Практическая работа №36 Практическая работа №37 Практическая работа №38 Практическая работа №39 Практическая работа №40 Практическая работа №41 Практическая работа №42 Практическая работа №43 Практическая работа №44 Практическая работа №45 Практическая работа №46

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; Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, 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; ПРб8. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения	показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умеет строить графики изученных функций, использует графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражает формулами зависимости между величинами. Решает 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); составляет выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследует полученное решение и оценивает правдоподобность результатов. Оперирует понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умеет извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представляет информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследует статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств. Оперирует понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умеет вычислять вероятность с использованием графических методов; применяет формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивает вероятности реальных событий; знаком со	Практическая работа №47 Практическая работа №48 Практическая работа №49 Практическая работа №50 Практическая работа №51 Практическая работа №52 Практическая работа №53 Практическая работа №54 Практическая работа №55 Практическая работа №56 Практическая работа №57 Практическая работа №58 Практическая работа №59 Практическая работа №60 Практическая работа №61 Практическая работа №62 Практическая работа №63 Практическая работа №64 Практическая работа №65 Практическая работа №66 Практическая работа №67 Практическая работа №68 Практическая работа №69 Практическая работа №70 Практическая работа №71 Практическая работа №72 Практическая работа №73 Практическая работа №74 Практическая работа №75 Практическая работа №76 Практическая работа №77 Практическая работа №78

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; ПРб9. 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 между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПРб10. 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; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать	случайными величинами; умеет приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях. Оперирует 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 между плоскостями; умеет использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умеет оценивать размеры объектов окружающего мира. Оперирует 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; умеет изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умеет распознавать симметрию в пространстве; умеет распознавать правильные многогранники. Оперирует понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использует отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач.	

отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. 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; ПРб14. 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	Вычисляет геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. Оперирует понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находит с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками. Выбирает подходящий изученный метод для решения задачи, распознаёт математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умеет приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	

Перечень оценочных мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования 00ДО-0000975729

Внутренний документ "ОУД.03 Математика_2026_15.02.19_СПт"

Документ подготовил: Денисов Павел Юрьевич

Документ подписал: Денисов Павел Юрьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано	18.06.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	19.06.2026	Файлы отредактированы
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	19.06.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	19.06.2026	