

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.09.2025 16:07:36
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2а.03
к ОП СПО по специальности
21.02.10 Геология и разведка нефтяных
и газовых месторождений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 03, МАТЕМАТИКА
(индекс, наименование учебной дисциплины)

Форма обучения	<u>очная</u>
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1,2</u>

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 7.06. 2012, регистрационный № 24480);

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.11.2022 № 967 (зарегистрирован в Минюсте РФ 19.12.2022, регистрационный №71638);

с учетом:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ 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, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30.11.2022.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ОО и ГСЭД НГО

Протокол № 9 от 02.04.25

Председатель ЦК

_____ А. В. Калистова

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением НГО

_____ Н. М. Пальянова

« 02 » 04 25 г.

Рабочую программу разработал:

_____ А. В. Антипкина, преподаватель высшей квалификационной категории,
учитель математики

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

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОУД.03 Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования и 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 учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Общеобразовательная дисциплина *Математика* является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений.

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	В области трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому	Алгебра и начала математического анализа: 1) Числа и вычисления: - оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; - выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; - выполнять приближенные вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;

	образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности Овладение познавательными универсальными учебными действиями: а) базовые логические действия: - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; - выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; - проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев). б) базовые исследовательские действия: - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между	- оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных; - оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции; - оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач; - оперировать понятием: степень с рациональным показателем; оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы; 2) Уравнения и неравенства: - оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение; - выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения; - выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств; - применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; - применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; - выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств; - находить решения простейших тригонометрических неравенств; - оперировать понятиями: система линейных уравнений и ее решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;
--	--	--

	объектами, явлениями, процессами; - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.	- находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств; 3) Функции и графики: - оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции; - оперировать понятиями: четность и нечетность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; - использовать графики функций для решения уравнений; - строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем; - использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами; - оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком; - оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений; - использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин. 4) Начала математического анализа: - оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; - оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задавать последовательности различными способами; - использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера; - оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. в) умение работать с информацией: - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	В области духовно-нравственного воспитания: - осознание духовных ценностей русского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения,	

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; Овладение умением самоконтроля как частью регулятивных учебных действий: - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; - предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; - оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту	- находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций; - использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков; - использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах; - оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла; - находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; - решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа; 5) Множества и логика: - оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; - оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство. Геометрия ("Геометрические фигуры и их свойства", "Измерение геометрических величин") - оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость; - применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач; - оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; - оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла; - оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник; - распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб); - классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	В области физического воспитания: - сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; Овладение умениями совместной деятельности: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды	- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость; - применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач; - оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; - оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла; - оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник; - распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб); - классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);

	работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия. Овладение умением самоорганизации как частью регулятивных учебных действий: - составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации. Овладение умением самоконтроля как частью регулятивных учебных действий: - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; - предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; - оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.	- оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; - объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми; - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов; - вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников; - оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры; - извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; - применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме; - применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении стереометрических задач; - приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве; - применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику	

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства; Овладение умением общения как частью универсальных коммуникативных учебных действий: - воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.	модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин; - оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность; - распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор; - вычислять объемы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул; - оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения; - вычислять соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел; - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; - выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения; - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; - оперировать понятием вектор в пространстве; - выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда; - оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы; - находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; - задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	В области гражданского воспитания: - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; В области патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности,	- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; - задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих

антикоррупционн ого поведения	уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики	несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме; - решать простейшие геометрические задачи на применение векторнокоординатного метода; - решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.
		Вероятность и статистика - читать и строить таблицы и диаграммы; - оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных; - оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах; - находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач; - оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта; - применять комбинаторное правило умножения при решении задач; оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли; - оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения; - сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм; - оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении.
ПК 1.4. Определять и обеспечивать оптимальный режим работы скважин при бурении и эксплуатации.	- 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: -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 В части трудового воспитания: -готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; -готовность к активной деятельности технологической и	- уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция; -умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач профессиональной направленности и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; -уметь 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; -уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями, расстояние между прямыми, плоскостями; умение применять при решении задач профессиональной направленности изученные факты и теоремы планиметрии; -уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности многогранника и тела

	социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -интерес к различным сферам профессиональной деятельности, -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 последствия деятельности; -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из различных предметных областей; Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;	вращения; умение изображать многогранники и тела вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов умение распознавать правильные многогранники; -уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач.
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах, всего
1 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	106
Основное содержание, в т.ч.:	97
<i>Лекции</i>	49
<i>Практические занятия</i>	48
<i>Лабораторные занятия</i>	
<i>Консультации</i>	4
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	11
<i>Лекции</i>	3
<i>Практические занятия</i>	8
<i>Лабораторные занятия</i>	
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация (зачет/экзамен/другая форма контроля)	5
2 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	144
Основное содержание, в т.ч.:	139
<i>Лекции</i>	31
<i>Практические занятия</i>	108
<i>Лабораторные занятия</i>	
<i>Консультации</i>	
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	36
<i>Лекции</i>	12
<i>Практические занятия</i>	24
<i>Лабораторные занятия</i>	
Индивидуальный проект (да/нет)	нет
Промежуточная аттестация (зачет/экзамен/другая форма контроля)	5
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	250
Основное содержание, в т.ч.:	236
<i>Лекции</i>	80
<i>Практические занятия</i>	156
<i>Лабораторные занятия</i>	
<i>Консультации</i>	4
Профессионально ориентированное содержание, в т.ч.:	47
<i>Лекции</i>	15
<i>Практические занятия</i>	32
<i>Лабораторные занятия</i>	

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	106	
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении профессии. Числа и вычисления	Основное содержание учебного материала	6	
	Цель и задачи математики при освоении профессии. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения		
	В том числе:		
	Лекция №1 Цель и задачи математики при освоении профессии. Числа и вычисления	2	
	Практическое занятие № 1 Арифметические действия над числами	2	
	Практическое занятие № 2 Сравнение числовых выражений	2	
Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала	6	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.		
	В том числе:		
	Лекция №2 Процентные вычисления	2	
	Лекция №3 Уравнения и неравенства	2	
	Практическое занятие № 3 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения	2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	
	<i>Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах</i>		
	В том числе:		
	<i>Практическое занятие № 4 Простые и сложные проценты.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 5 Процентные вычисления в профессиональных задачах</i>	2	
Тема 1.4. Решение задач. Входной	Основное содержание учебного материала	4	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства.		

контроль	В том числе:		
	Лекция №4 Вычисления и преобразования. Неравенства	2	
	Практическое занятие № 6 Контрольная работа	2	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		40	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07 ПК 1.4
Тема 2.1. Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание учебного материала	6	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.		
	В том числе:		
	Лекция №5 Понятие корня n-ой степени и его свойства	2	
	Лекция №6 Степенная функция, ее свойства	2	
	Практическое занятие № 7 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами	2	
Тема 2.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание учебного материала	6	
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	В том числе:		
	Лекция №7 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	
	Практическое занятие № 8 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней	2	
	Практическое занятие № 9 Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функции	2	
Тема 2.3. Решение иррациональных уравнений	Основное содержание учебного материала	4	
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения		
	В том числе:		
	Лекция №8 Решение иррациональных уравнений	2	
Тема 2.4. Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Практическое занятие № 10 Решение иррациональных уравнений	2	
	Основное содержание учебного материала	6	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных		

	неравенств.		ОК 01, ОК 02, ОК
	В том числе:		
	Лекция №9 Показательная функция, ее свойства	2	
	Лекция №10 Показательные уравнения и неравенства	2	
	Практическое занятие № 11 Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений	2	
Тема 2.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Основное содержание учебного материала	6	
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования		
	В том числе:		
	Лекция №11 Логарифм числа. Свойства логарифмов	2	
	Практическое занятие № 12 Вычисление и сравнение логарифмов	2	
	Практическое занятие № 13 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому	2	
Тема 2.6. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Основное содержание учебного материала	6	
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства		
	В том числе:		
	Лекция №12 Логарифмическая функция, ее свойства	2	
	Лекция №13 Логарифмические уравнения, неравенства	2	
	Практическое занятие № 14 Решение логарифмических уравнений	2	
Тема 2.7. Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	
	<i>Применение логарифма в природе и технике</i>		
	В том числе:		
	<i>Лекция №14 Логарифмы в природе и технике</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 15 Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства</i>	2	
Тема 2.8. Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Основное содержание учебного материала	2	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 16 Контрольная работа	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		45	ОК 01, ОК 02, ОК

Тема 3.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Основное содержание учебного материала	6	03, ОК 04, ОК 05
	Радийная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
	В том числе:		
	Лекция №15 Радийная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	2	
	Лекция №16 Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2	
	Практическое занятие № 17 Радийный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Основное содержание учебного материала	14	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$		
	В том числе:		
	Лекция №17 Основные тригонометрические тождества	2	
	Лекция №18 Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
	Практическое занятие № 18 Основные тригонометрические тождества	2	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Практическое занятие № 19 Формулы сложения	2	
	Практическое занятие № 20 Формулы удвоения	2	
	Практическое занятие № 21 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2	
	Практическое занятие № 22 Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	
Тема 3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание учебного материала	4	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	В том числе:		
	Лекция №23 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	Лекция №24 Преобразование тригонометрических функций, их графиков.	2	
Тема 3.4.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	3	

Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<i>Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</i>		
	В том числе:		
	<i>Лекция №25 Описание производственных процессов с помощью графиков функций</i>	1	
	<i>Практическое занятие № 23 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</i>	2	
Тема 3.5. Обратные тригонометрические функции	Основное содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		
	Практическое занятие № 24 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	2	
Консультация		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		5	
2 семестр	ВСЕГО	144	
Тема 3.6. Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала	14	
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
	В том числе:		
	Лекция №26 Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
	Практическое занятие № 25 Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	Практическое занятие № 26 Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	Практическое занятие № 27 Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	Практическое занятие № 28 Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Практическое занятие № 29 Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Практическое занятие № 30 Простейшие тригонометрические неравенства	2	
Тема 3.7. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Основное содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций		
	Практическое занятие № 31 Контрольная работа	2	
Раздел 4. Комплексные числа		2	ОК 01 ОК 03
Тема 4.1.	Основное содержание учебного материала		

Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 32 Арифметические действия с комплексными числами	2	
Раздел 5. Производная и первообразная функции		46	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.4
Тема 5.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание учебного материала	6	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
	В том числе:		
	Лекция №27 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	2	
	Практическое занятие № 33 Правила и формулы дифференцирования.	2	
	Практическое занятие № 34 Таблица производных элементарных функций	2	
Тема 5.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
	В том числе:		
	Лекция №28 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2	
Тема 5.3. Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание учебного материала	4	
	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$		
	В том числе:		
	Лекция №29 Геометрический и физический смысл производной	2	
	Практическое занятие № 35 Уравнение касательной в общем виде.	2	
Тема 5.4. Монотонность функции. Точки	Основное содержание учебного материала	2	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.		

экстремума	В том числе:	
	Практическое занятие № 36 Нахождение экстремальных значений функций	2
Тема 5.5. Исследование функций и построение графиков	Основное содержание учебного материала	6
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	
	В том числе:	
	Лекция №30 Исследование функций и построение графиков	2
	Практическое занятие № 37 Исследований функций с помощью производной	2
	Практическое занятие № 38 Исследований функций с помощью производной	2
Тема 5.6. Наибольшее и наименьшее значения функции	Основное содержание учебного материала	2
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	
	В том числе:	
	Практическое занятие № 39 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	2
Тема 5.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	6
	<i>Наименьшее и наибольшее значение функции</i>	
	В том числе:	
	<i>Лекция №31 Наименьшее и наибольшее значение функции</i>	2
	<i>Практическое занятие № 40 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</i>	2
	<i>Практическое занятие № 41 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</i>	2
Тема 5.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание учебного материала	6
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	
	В том числе:	
	Лекция №32 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2
	Практическое занятие № 42 Интеграл и первообразная	2
	Практическое занятие № 43 Интеграл и первообразная	2
Тема 5.9.	Основное содержание учебного материала	4

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 44 Теорема Ньютона- Лейбница	2	
	Практическое занятие № 45 Теорема Ньютона- Лейбница	2	
Тема 5.10. Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	6	
	<i>Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</i>		
	В том числе:		
	<i>Лекция №33 Геометрический и физический смысл определенного интеграла.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 46: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 47: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей</i>	2	
Тема 5.11. Решение задач. Производная и первообразная функции	Основное содержание учебного материала	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 48 Контрольная работа	2	
Раздел 6. Уравнения и неравенства		10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.4
Тема 6.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Основное содержание учебного материала:	2	
	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 49 Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	2	
Тема 6.2.	Основное содержание учебного материала	2	

Графический метод решения уравнений, неравенств	Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы решения неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 50 Показательные, логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
Тема 6.3. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	
	<i>Решение текстовых задач профессионального содержания</i>		
	В том числе:		
	<i>Практическое занятие № 51 Решение профессиональных задач с помощью методов решения уравнений и неравенств.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 52 Решение профессиональных задач с помощью методов решения уравнений и неравенств.</i>	2	
Тема 6.4. Решение задач. Уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала	2	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 53 Контрольная работа	2	
Раздел №7 Множества и логика. Комбинаторика, статистика и теория вероятности.		16	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 1.4
Тема 7.1. Числовые множества	Основное содержание учебного материала	2	
	Понятие числового множества. Операции над множествами.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 54 Выполнение операций над множествами	2	
Тема 7.2. Элементы комбинаторики	Основное содержание учебного материала	2	
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 55 Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Прикладные задачи.	2	
Тема 7.3.	Основное содержание учебного материала	2	

Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 56 Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Вычисление вероятностей.	2	
Тема 7.4. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	
	<i>Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.</i>		
	В том числе:		
	<i>Лекция №34 Относительная частота события</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 57 Решение вероятностных задач в профессиональной деятельности</i>	2	
Тема 7.5. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Основное содержание учебного материала	2	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 58 Вычисление вероятностей случайных величин. Решение прикладных задач.	2	
Тема 7.6. Задачи математической статистики.	Основное содержание учебного материала	4	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками. Диаграммами.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 59 Представление числовых данных. Прикладные задачи	2	
	Практическое занятие № 60: Контрольная работа	2	
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.		28	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 1.4
Тема 8.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Основное содержание учебного материала	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в		

	пространстве. Основные пространственные фигуры.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 61 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	
Тема 8.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Основное содержание учебного материала	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Построение сечений.		
	В том числе:		
	Лекция №35 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	2	
	Практическое занятие № 62 Признаки и свойства параллельных плоскостей.	2	
Тема 8.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Основное содержание учебного материала	4	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
	В том числе:		
	Лекция №36 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	2	
	Практическое занятие № 63 Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей.	2	
Тема 8.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Основное содержание учебного материала	4	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние в пространстве. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 64 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	Практическое занятие № 65 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
Тема 8.5 Координаты и векторы в пространстве	Основное содержание учебного материала	6	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Векторы. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		

	В том числе:		ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 1.4
	Лекция №37 Координаты и векторы в пространстве	2	
	Практическое занятие № 66 Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практическое занятие № 67 Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	2	
Тема 8.6. Прямые и плоскости в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	6	
	<i>Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями.</i>		
	В том числе:		
	Лекция №38 Прямые и плоскости в практических задачах	2	
	Практическое занятие № 68 Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	
	Практическое занятие № 69 Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	
Тема 8.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве.	Основное содержание учебного материала	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 70 Контрольная работа	2	
Раздел 9. Многогранники. Тела вращения.		20	
Тема 9.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения.	Основное содержание учебного материала	2	
	Призма и ее элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 71 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.	2	
Тема 9.2. Правильные многогранники в жизни.	Основное содержание учебного материала	2	
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранником. Вычисление элементов пространственных фигур. Правильные многогранники.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 72 Различные виды многогранников. Их	2	

	изображения.		
Тема 9.3. Цилиндр, конус, шар и их сечения.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	4	
	<i>Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра. Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса. Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса. Шар и сфера. Сечение шара, сферы.</i>		
	В том числе:		
	<i>Лекция №39 Цилиндр, конус, шар и их сечения.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 73 Тела вращения, их сечения и развертки. Симметрия тел вращения.</i>	2	
Тема 9.4. Объемы и площади поверхностей тел	Основное содержание учебного материала	4	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 74 Вычисление площадей и объемов	2	
	Практическое занятие № 75 Вычисление площадей и объемов	2	
Тема 9.5. Примеры симметрии в профессии	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала	6	
	<i>Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения.</i>		
	В том числе:		
	<i>Лекция №40 Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 76 Симметрия многогранников. Симметрия тел вращения.</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 77 Симметрия многогранников. Симметрия тел вращения.</i>	2	
Тема 9.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Основное содержание учебного материала	2	
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	В том числе:		
	Практическое занятие № 78 Контрольная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		5	
Всего		250	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 8 ОП СПО: Кабинет общеобразовательных дисциплин

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Функции, их свойства и графики», «Тригонометрические функции», «Многоугольники». Раздаточный материал. Мультимедийные материалы, схемы, справочные таблицы.

Оснащенность:

Стенды (Уголок выпускника, О математике и математиках, Уголок охраны труда).

Чертежные инструменты (циркуль, линейка, треугольник, транспортир).

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

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, Фёдорова. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 463 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408656> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10 - 11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник для общеобразовательных организаций / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 287 с.: ил. - (МГУ - школе). - [Геометрия. 10 - 11 класс]. - с. 278. - ISBN 978-5-09-087645-2. - Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Далингер, В. А. Геометрия: стереометрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05735-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515380> (дата обращения: 14.03.2024).

2. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515055> (дата обращения: 14.03.2024).

3. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514874> (дата обращения: 14.03.2024).

4. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515057> (дата обращения: 14.03.2024).

5. Далингер, В. А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер.

— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04873-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515273> (дата обращения: 14.03.2024).

6. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07825-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515450> (дата обращения: 14.03.2024).

7. Математика: [сайт], <http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/mainlist.htm>. (дата обращения: 25.04.2025). — Текст: электронный.

8. Математика: [сайт], <http://www.bymath.net/index.html>. (дата обращения: 25.04.2025). — Текст: электронный.

9. Математика: [сайт], <http://www.intuit.ru/courses.html>. (дата обращения: 25.04.2025). — Текст: электронный.

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

Код, наименование ОК, ПК	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач; Решает стандартные и нестандартные задачи	Тест Представление результатов практических работ №1 - №78
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Применяет эффективный способ поиска необходимой информации; использует различные источники, включая электронные; Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Тест Представление результатов практических работ №1 - №31, №49 - №60
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	Выбирает соответствующий способ в изучении дисциплины; Применяет эффективный способ поиска инноваций в области профессиональной деятельности	Тест Представление результатов практических работ №1 - №70
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Координирует действия с другими участниками общения и контролирует своё поведение, умеет воздействовать на партнера общения и др.	Тест Представление результатов практических работ №1 - №6, №17 - №48, №61 - №78
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Тест Представление результатов практических

учетом особенностей социального и культурного контекста	учетом особенностей социального и культурного контекста	работ №1 - №31, №54 - №60
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрирует интерес к будущей профессии и осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей	Тест Представление результатов практических работ №1 - №6, №33 - №48
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	Представление результатов практических работ №7 - №16, №33 - №48, №61-№78
ПК 1.4. Определять и обеспечивать оптимальный режим работы скважин при бурении и эксплуатации.	Определяет цель овладения различными видами работ и определяет соответствующий конечный продукт	Тест Представление результатов практических работ №1 - №16, №33 - №78

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.