

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД 07. МАТЕМАТИКА

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

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.09.2022 N 836 ;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2022, регистрационный № 71763);
- 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 ООиГСЭД НГО
протокол № 34 от «18» 04 2023 г.
Председатель ЦК
 А.В. Калистова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«18» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей квалификационной категории
 А.В. Калистова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОД.07 Математика входит в общеобразовательный цикл ППКРС как обязательная дисциплина.

Общеобразовательная дисциплина ОД.07 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОД.07 Математика направлено на достижение следующих целей:

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

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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 профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические	-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и

	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 последствия деятельности; -развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: -владеть навыками учебно-исследовательской проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -выявлять причинно-следственные связи и анализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из различных предметных	неравенства, их системы; -уметь 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; -уметь 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; - уметь 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; -уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, (медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства
--	--	--

	областей; Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;	реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; -уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события, умение вычислять вероятность с помощью графических методов; -применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; -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 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 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; -уметь вычислять геометрические величины, используя изученные формулы и методы; -уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, точки, скалярное произведение векторов; находить координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -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
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, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно	уметь 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; -уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения

	осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различного вида и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, поворот, симметрия, подобие фигур; - уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни
ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области 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 устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности многогранника и тела вращения; умение изображать многогранники и тела вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов умение

	соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные образовательной деятельности ситуациях; - самостоятельно составлять проблемы с учетом имеющихся 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	распознавать правильные многогранники; -уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, точки, скалярное произведение векторов; находить координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
--	---	---

	выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 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	-уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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; -уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус к тангенс произвольного числа; -уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; -уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; -уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; -свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции,

		экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; -уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: 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; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; 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	-уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, (медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; -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; -уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных общечеловеческих гуманистических демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, дискриминации по социальным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированное российской	- уметь 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; - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции, приводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
---	---	---

	гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширить опыт деятельности экологической направленности; 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; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие	-уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; -уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; -уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 1.3. Выполнять работы по освоению и выводу на режим работы скважин и электропогружных центробежных насосов.	- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; -принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять	- уметь выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция;

	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 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	-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 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
--	---	---

	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;	объемов подобных фигур при решении задач.
ПК 4.3. Выполнять отдельные работы при проведении замеров рабочих параметров скважины.	-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены; - самостоятельно осуществлять	- уметь оперировать понятиями: значение выражения; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, -умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; -уметь вычислять геометрические величины, используя изученные формулы и методы; -уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать

	познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные образовательной деятельности ситуациях; - самостоятельно составлять проблемы с учетом имеющихся собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - 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.	математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях; -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 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 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 профессиональной направленности;
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы дисциплины	234
в том числе:	
теоретические занятия	78
практические занятия	156
Профессионально-ориентированное содержание	48
в том числе:	

теоретические занятия	16
практические занятия	32
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18 (-/4)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении профессии. Числа и вычисления	Содержание учебного материала:	6	
	Цель и задачи математики при освоении специальности. 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	2	
	Практическое занятие № 1 Арифметические действия над числами	2	
	Практическое занятие № 2 Сравнение числовых выражений	2	
Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	4	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
	Практическое занятие № 3 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения	2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание:	4	
	Практическое занятие № 4 Простые и сложные проценты.	2	
	Практическое занятие № 5 Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.4. Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала:	4	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства.	2	
	Практическое занятие № 6 Контрольная работа	2	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		36 (2/2)	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 2.1. Степенная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала:	4	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции	2	

Преобразование выражений с корнями n-ой степени	$y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений		ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
	Практическое занятие № 7 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами	2	
Тема 2.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала:	6	
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	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	Содержание учебного материала:	4	
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	
	Практическое занятие № 10 Решение иррациональных уравнений	2	
Тема 2.4. Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	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	4	
	Практическое занятие № 11 Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений	2	
Тема 2.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала:	6	
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	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	Содержание учебного материала:	4	
	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	2	

	Практическое занятие № 14 Решение логарифмических уравнений	2	
Тема 2.7. Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание:	4	
	<i>Применение логарифма в природе и технике</i>	2	
	Практическое занятие № 15 Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	
Тема 2.8. Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала:	2	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений		
	Практическое занятие № 16 Контрольная работа	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40(2/2)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
Тема 3.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала:	4	
	Радианная 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	2	
	Практическое занятие № 17 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала:	10	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$		
	Практическое занятие № 18 Основные тригонометрические тождества	2	
	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	Содержание учебного материала:	2	
	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	2	

Тема 3.4. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание:	4	
	<i>Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</i>	2	
	Практическое занятие № 23 <i>Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах</i>	2	
Тема 3.5. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	4	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
	Практическое занятие № 24 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	2	
Тема 3.6. Тригонометрические уравнения и неравенства	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	2	
	Практическое занятие № 25-27 Простейшие тригонометрические уравнения	6	
	Практическое занятие № 28-30 Простейшие тригонометрические неравенства	6	
Тема 3.7. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	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		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
Тема 4.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала:		
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами	2	
	Практическое занятие № 32 Арифметические действия с комплексными числами	2	
Раздел 5. Производная и первообразная функции		52(4/8)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
Тема 5.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала:	6	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к	2	

	понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
	Практическое занятие № 33 Правила и формулы дифференцирования.	2	
2 семестр			
	Практическое занятие № 34 Таблица производных элементарных функций	2	
Тема 5.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала:	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 5.3. Геометрический и физический смысл производной	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 $y=f(x)$	2	
	Практическое занятие № 35 Уравнение касательной в общем виде.	2	
Тема 5.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала:	4	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.	2	
	Практическое занятие № 36 Нахождение экстремальных значений функций	2	
Тема 5.5. Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала:	6	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	
	Практическое занятие № 37-38 Исследований функций с помощью производной	4	
Тема 5.6. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала:	4	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2	
	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:	2	
	<i>Наименьшее и наибольшее значение функции</i>	2	
	Практическое занятие № 40-41 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	4	
Тема 5.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	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	2	
	Практическое занятие № 42-43 Интеграл и первообразная	4	
Тема 5.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	Содержание учебного материала:	6	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	Практическое занятие № 44-45 Теорема Ньютона- Лейбница	4	
Тема 5.10. Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание:	6	
	<i>Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</i>	2	
	Практическое занятие № 46-47: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	4	
Тема 5.11. Решение задач. Производная и первообразная функции	Содержание учебного материала:	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной		
	Практическое занятие № 48 Контрольная работа	2	
Раздел 6. Уравнения и неравенства		8(-/2)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3
Тема 6.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	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).		

	Практическое занятие № 49 Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	2	ПК 4.3
Тема 6.2. Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала:	2	
	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.		
	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:	2	
	<i>Решение текстовых задач профессионального содержания</i>		
	Практическое занятие № 51 Решение профессиональных задач с помощью методов решения уравнений и неравенств.	2	
Тема 6.4. Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем.		
	Практическое занятие № 52 Контрольная работа	2	
Раздел №7 Комбинаторика, статистика и теория вероятности		22(2/2)	
Тема 7.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:	6	
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	
	Практическое занятие № 53-54 Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Прикладные задачи.	4	
Тема 7.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
	Практическое занятие № 55 Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Сложение и	2	

	умножение вероятностей. Вычисление вероятностей.		
Тема 7.3. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание:	4	
	<i>Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.</i>	2	
	Практическое занятие № 56 Решение вероятностных задач в профессиональной деятельности	2	
Тема 7.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Содержание учебного материала:	4	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.		
	Практическое занятие № 57-58 Вычисление вероятностей случайных величин. Решение прикладных задач.	4	
Тема 7.5. Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала:	4	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками. Диаграммами.		
	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.		30(2/4)	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
Тема 8.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	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.		
	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.	Содержание учебного материала:	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Построение сечений.	2	
	Практическое занятие № 62 Признаки и свойства параллельных плоскостей.	2	

Тема 8.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала:	4	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	
	Практическое занятие № 63 Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей.	2	
Тема 8.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала:	6	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние в пространстве. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	Практическое занятие № 64-65 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	4	
Тема 8.5 Координаты и векторы в пространстве	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.	2	
	Практическое занятие № 66-67 Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.	4	
Тема 8.6. Прямые и плоскости в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание:	6	
	<i>Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями.</i>	2	
	Практическое занятие № 68-69 Векторное уравнение прямой и плоскости.	4	
Тема 8.7. Решение Задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве.	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.		
	Практическое занятие № 70 Контрольная работа	2	
Раздел 9. Многогранники. Тела вращения.		24(4/8)	ОК 01 ОК 02
Тема 9.1.	Содержание учебного материала:	4	

Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения.	Призма и ее элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.3 ПК 4.3
	Практическое занятие № 71 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.	2	
Тема 9.2. Правильные многогранники в жизни.	Содержание учебного материала:	2	
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранником. Вычисление элементов пространственных фигур. Правильные многогранники.		
	Практическое занятие № 72 Различные виды многогранников. Их изображения.	2	
Тема 9.3. Цилиндр, конус, шар и их сечения.	Профессионально-ориентированное содержание:	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>	2	
	Практическое занятие № 73 Тела вращения, их сечения и развертки. Симметрия тел вращения.	2	
Тема 9.4. Объемы и площади поверхностей тел	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.		
	Практическое занятие № 74-75 Вычисление площадей и объемов	4	
Тема 9.5. Примеры симметрии в профессии	Профессионально-ориентированное содержание:	6	
	<i>Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения.</i>	2	
	Практическое занятие № 76-77 Симметрия многогранников. Симметрия тел вращения.	4	
Тема 9.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Содержание учебного материала:	4	
	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Практическое занятие № 78 Контрольная работа	2	
Консультация		10	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	

Bcero	250	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- учебно-наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации программы общеобразовательной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы : учебник для образовательных организаций : базовый и углублённый уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. - 7-е издание. - Москва : Просвещение, 2019. - 464 с. : граф. - (Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия). - ISBN 978-5-09-071729-8. - Текст : непосредственный. Математика. Геометрия. 11 класс : базовый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; ред. В. Е. Подольский. - 6-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 208 с. : ил. - ISBN 978-5-09-087871-5. - Текст : непосредственный.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. - 10-е изд. стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 463 с. : рис., табл. - (Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия). - ISBN 978-5-09-087759-6. - Текст : непосредственный.

3. Математика. Геометрия. 11 класс : базовый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир ; ред. В. Е. Подольский. - 6-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 208 с. : ил. - ISBN 978-5-09-087871-5. - Текст : непосредственный.

4. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 8-е издание. - Москва : Просвещение, 2020. - 288 с. : граф. - ISBN 978-5-09-073883-5. - Текст : непосредственный.

5. 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

Погорелов, А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10 - 11 классы : учебник для образовательных организаций : базовый и углубленный уровни / А. В. Погорелов. - 15-е издание. - Москва : Просвещение, 2019. - 174 с. - ISBN 978-5-09-071728-1. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Информационные ресурсы

1. <http://energy.bmstu.ru/gormath/mathan2s/mainlist.htm> - Математика
2. <http://www.bymath.net/index.html> - Математика
3. <http://www.mathelp.spb.ru/index1.htm> - Лекции по высшей математике
4. <http://www.intuit.ru/courses.html> - Математика

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Показатели оценки	Тип оценочных мероприятий
Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Выполняет арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находит значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользуется оценкой и прикидкой при практических расчетах	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 2, темы: 2.1-2.8 Раздел 4, темы: 4.1
Уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты) (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Решает текстовые задачи профессиональной направленности разных типов (в том числе на проценты)	Представление результатов практических работ Раздел 1, темы: 1.2, 1.3
Уметь проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Проводит по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 3, темы: 3.1-3.4,3.6 Раздел 2, тема: 2.1-2.7
Уметь вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Вычисляет значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 1, тема: 1.4 Раздел 3, тема: 3.2
Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Определяет значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 3, темы: 3.3, 3.4 Раздел 2, темы: 2.2,2.4, 2.6

Уметь строить графики изученных функций (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Строит графики изученных функций	Устный опрос Представление результатов практических работ Раздел 5, Темы: 5.5
Уметь описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Описывает по графику поведение и свойства функций, находит по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Устный опрос Представление результатов практических работ Раздел 5, тема: 5.6
Уметь решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Решает уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 1, тема: 1.2 Раздел 3, тема: 3.5
Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы. (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Вычисляет производные элементарных функций, используя справочные материалы	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 5, Темы: 5.1-5.3
Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Исследует в простейших случаях функции на монотонность, находит наибольшие и наименьшие значения функций, строит графики многочленов с использованием аппарата математического анализа	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 5, Темы: 5.4
Уметь решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Решает рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 2, Темы: 2.1-2.8 Раздел 6, Темы: 6.1-6.4
Уметь вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 7, Темы: 7.1-7.5
Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 8, Темы: 8.1-8.4, 8.6, 8.7
Уметь изображать основные	Изображает основные	Тестирование

многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	многогранники и круглые тела; выполняет чертежи по условиям задач	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 9, Темы: 9.1-9.6
Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Решает планиметрические и простейшие стереометрические задачи, в том числе профессиональной направленности, на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 8, Темы: 8.1-8.7
Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 8, Темы: 8.1-8.7
Уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Вычисляет геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы	Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 8, темы: 8.1-8.4 Раздел 9, темы: 9.1-9.4
Уметь вычислять с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками (ОК 01- 07, ПК 1.3, ПК 4.3.)	Вычисляет с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Раздел 8, тема: 8.5