

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.07.2026 15:18:08
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b832231



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
Математика

специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Версия документа - 1	стр. 1 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

Рабочая программа дисциплины
Математика

Специальность
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Присваиваемая квалификация
Программист

Форма обучения
Очная (год набора 2026)

Челябинск, 2026

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 2 из 37 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
 рабочая программа по дисциплине «Математика»
 2026 года набора, очная форма обучения**

Утверждена:

Проректор по учебной работе

подпись

А.А. Саламатов

И.О. Фамилия

Протокол заседания от « 23 » апреля 2026 г. № 5

Председатель Педагогического совета

Колледжа ЧелГУ

подпись

М.В. Найн

И.О. Фамилия

Составитель

подпись

И.Г. Курц

И.О. Фамилия

Структура рабочей программы по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 09.07.2024г. № 327-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 3 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
1.1. Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре ОПОП СПО	4
1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	17
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	17
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	18
3. Условия реализации дисциплины	33
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины	33
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	35
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	36

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 4 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Рабочая программа дисциплины ОДП.01 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Содержание рабочей программы общеобразовательной дисциплины ОДП.01 Математика соответствует ФГОС СОО (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413 в действующей редакции), и разработано на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организация (протокол №6/2025 от «18» апреля 2025 года)

1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 5 из 37 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры;
- расширение и совершенствование алгебраического аппарата и применение его к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- изучение методов математического анализа;
- систематизация сведений о фигурах на плоскости; многогранников и тел вращения в пространстве;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению геометрических задач.

Планируемые результаты освоения дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения	
	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 социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	- 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 неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями:

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением		
Версия документа - 1	стр. 6 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	а) базовые логические действия: -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения	функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, в нахождение пути, скорости и ускорения; - 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,
--	--	--

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 7 из 37 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования познавательной социальной практике	размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение
--	--	---

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика		специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 8 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; 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; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в
--	--	---

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 9 из 37 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

		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 исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты различных форматах с учетом назначения	- 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 математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре;

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 10 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из 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 в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи,	уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 11 из 37 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху,	параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; - уметь оперировать понятиями: правильные многогранники; прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; - находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
--	--	--

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 12 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	ОПТИМИЗМ, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
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	- 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 и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция,

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 13 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	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	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;	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 14 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	- 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	электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - 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,	- 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

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 15 из 37 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	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 национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении 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: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и	противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить 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
--	--	---

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 16 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная,

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 17 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать планы решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	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 практические задачи на ориентированные наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
--	--	--

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах*
Объем образовательной программы дисциплины	340
Максимальная аудиторная нагрузка	286
В т.ч.:	
Основное содержание	286
теоретическое обучение	168
практические занятия	118

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 18 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

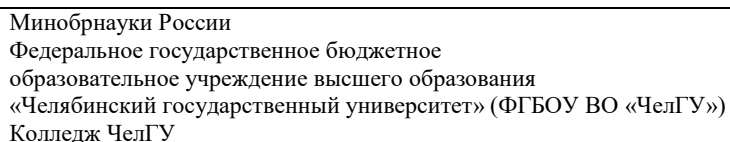
Профессионально-ориентированное содержание	36
теоретическое обучение	4
практические занятия	32
Промежуточная аттестация:	18
Другие формы контроля (1 семестр)	-
Экзамен (2 семестр)	18
ИТОГО	340

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	
Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности	Основное содержание Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07,
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Основное содержание Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07,
	Практические занятия	2	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07,
	Практические занятия	2	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. Решение экономических задач на сложные проценты	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07,
	Практические занятия	4	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений	4	
Тема 1.6.	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02,

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 19 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Системы уравнений и неравенств	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2	ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
Тема 1.7. Входной контроль	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	4	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Контрольная работа	2	
		2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		20	
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	4	
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач	4	
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2	
Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06,
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между	2	



Математика

специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

стр. 20 из 37

Первый экземпляр

КОПИЯ №

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 21 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

плоскости	на плоскости		
	2. Количественные расчеты	2	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	4	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Контрольная работа	2	
		2	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		30	
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	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	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Основное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 22 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	2. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	3. Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений с помощью формул приведения	2	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	2	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Преобразование графиков тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций	2	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	6	
	1. Решение простейших уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	2. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным,.	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 23 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	3. Уравнения, решаемые разложением на множители, однородные	2	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 4.11 Решение задач. Основы	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.	2	
Раздел 5. Комплексные числа		4	
Тема 5.1 Комплексные числа	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел	2	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		46	
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	
Тема 6.2 Производные суммы, разности, произведения, частного	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06,
	Практические занятия	4	
	1. Применение правил	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 24 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	дифференцирования для вычисления производных суммы, разности, произведения, частного		ОК. 07
	2. Нахождение производных элементарных функций с помощью формул	2	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Основное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	6	
	1. Определение сложной функции. Производная сложной функции	2	
	2. Производная тригонометрических функций. Производная обратных тригонометрических функций.	4	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	4	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач на физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.	2	
	2. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 25 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция		
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Основное содержание	8	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	8	
	1. Исследование функции на монотонность и нахождения промежутков ее возрастания (убывания)	4	
	2. Нахождение экстремумов функции на отрезке	2	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	3. Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Основное содержание	4	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке	4	
	Профессионально-ориентированное содержание	4	
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практические занятия	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	4	
	Основное содержание	4	
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Практические занятия	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Контрольная работа	4	
	Основное содержание	4	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		44	
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	4	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие. Прямая и правильная призма	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	4	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба. Построение сечений в	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 26 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	призме, параллелепипеде, кубе		
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	2	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников. Изготовление моделей правильных многогранников	2	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Цилиндр и его элементы. Развертка цилиндра. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси)	2	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через ось конуса)	2	
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов	Основное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06,
	1. Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 27 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

подобных тел	2. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	4	ОК. 07
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Комбинации геометрических тел	2	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	4	
	1. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	2	
	2. Решение практических задач	2	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		18	
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. 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	6	
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница	2	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04,
	Понятие неопределенного интеграла	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 28 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

интегралы			ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Геометрический смысл определенного интеграла	2	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально - ориентированное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	4	
	1. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин	2	
	2. Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей	2	
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	2	
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		14	
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$	2	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Преобразование иррациональных выражений	2	
	2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства	2	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	4	
	1. Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.	2	
	2. Методы решения иррациональных уравнений. Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 29 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	уравнений и неравенств Контрольная работа		
Раздел 10 Показательная функция		20	
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Основное содержание	8	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	8	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Основное содержание	8	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	8	
	1. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	2	
	2. Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	2	
	3. Решение показательных уравнений методом разложения на множители	2	
	4. Решение показательных неравенств	2	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Решение систем показательных уравнений	2	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	
	Контрольная работа		
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		28	
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Свойства логарифмов	2	
	2. Операция логарифмирования	2	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Логарифмическая функция и ее свойства	2	
Тема 11.4 Решение	Основное содержание	12	ОК.01, ОК. 02,

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 30 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

логарифмических уравнений и неравенств	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	6	ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	6	
	1. Решение логарифмических уравнений функционально-графическим способом	2	
	2. Решение логарифмических уравнений методом потенцирования	2	
	3. Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной	2	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	
	Практические занятия	2	
	1. Решение логарифмических неравенств и уравнений	2	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2	
	Контрольная работа		
Раздел 12. Множества. Элементы теории Графов		10	
Тема 12.1 Множества Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами		
	Практические занятия	2	
	Решение прикладных задач	2	
Тема 12.2 Графы	Основное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	
	Практические занятия	4	
	1. Выполнение операций над множествами	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 31 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	2. Применение графов к решению задач	2	
Тема 12.3 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Контрольная работа	2	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		34	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Основное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений. Перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Перестановки, размещения, сочетания	6	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Основное содержание	10	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	4	
	Практические занятия	6	
	1. Решение задач на перебор вариантов	2	
	2. Нахождение вероятностей сумм совместных и несовместных событий и произведения зависимых и независимых событий	4	
Тема 13.3 Вероятность профессиональных задач в	Профессионально-ориентированное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание	8	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины (ДСВ). Закон распределения дискретной случайной величины.	4	
	2. Числовые характеристики ДСВ	4	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06,
	Вариационный ряд. Полигон частот и	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 32 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		ОК. 07
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление		
	Практические занятия	4	
	1. Построение графика, диаграмм обработки статистических данных	2	
	2. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
	Контрольная работа		
Раздел 14. Уравнения и неравенства		24	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Основное содержание	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой	2	
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений и неравенств	Основное содержание	8	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4	
	Практические занятия	4	
	1. Решение неравенств методом интервалов	2	
	2. Решение уравнений и неравенств графическим методом	2	
Тема 14.3 Уравнения и	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02,

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 33 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4	ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Основное содержание	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	1. Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром	2	
	2. Простейшие неравенства с параметром	2	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07
	Практические занятия	6	
	Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
	Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2	
	Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2	
Экзамен		18	
Всего:		340	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины

Кабинет математических дисциплин – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 300.

Основное оборудование:

учебная и специализированная мебель, учебная доска, рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет.

Технические средства обучения для проведения всех видов занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Учебно-методическая документация:

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 34 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

дидактические пособия, плакаты, схемы, таблицы.

Программное обеспечение:

Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно).

Расходные материалы

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы

1. Библиотека, читальный зал №3 с выходом в Интернет - помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы.

454001, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Основное оборудование:

стеллажи книжные, кафедра выдачи литературы, выставочный стеллаж, шкафы, столы, стулья, кондиционер, 9 персональных компьютеров с подключением к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»; учебная мебель, проектор, экран, кондиционер.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-19/15); Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (Договор № АЭ-23/12); Антивирус Касперского (Лицензионный договор № К-0054-Р от 19.12.22); КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2023 г. с региональным информационным центром общероссийской сети распространения правовой информации); НЭБ (Договор № 101/НЭБ/2810 от 20.02.2018).

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

2. Актальный зал на 483 места с выходом в сеть Интернет - для проведения научных конференций, семинаров - помещение для организации воспитательной работы.

454001, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Технические средства обучения для проведения занятий: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Основное оборудование: современное звуковое, световое и видеооборудование.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением	
Версия документа - 1	стр. 35 из 37 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210> (дата обращения: 13.02.2024). — Текст : электронный.

2. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228> (дата обращения: 13.02.2024). — Текст : электронный.

3. Дзюба, Т. С., Математика. Практикум : учебное пособие / Т. С. Дзюба. — Москва : Русайнс, 2023. — 202 с. — ISBN 978-5-466-03198-0. — URL: <https://book.ru/book/949694> (дата обращения: 13.02.2024). — Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 616 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс] : в 2 т. Т. 2. / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

3. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415

4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО : в 2 ч. Ч. 1. / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 439 с. — (Серия : Профессиональное образование). — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C1FB959D-9DE5-43C8-838D-BB7FE441593D

5. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. Москва : Юрайт, 2020. — 472 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/79006A6A-C94E-438B-AADE-B32FC5E081D5.

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 36 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций. Для формирования, контроля и оценки результатов освоения дисциплины используется ФОС по дисциплине.

Общая/профессиональная компетенция	Тип оценочных средств
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Текущий контроль: - тестирование; - устный опрос; - математический диктант; - контрольная работа; - оценка подготовленных обучающимися сообщений, докладов, мультимедийных презентаций. Промежуточная аттестация: - тест -вопросы по темам -задачи
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
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	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Рабочая программа дисциплины Математика специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением			
Версия документа - 1	стр. 37 из 37	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
--	--

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при проведении промежуточной аттестации.