

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.09.2026 07:17:28
Уникальный программный ключ:
891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877fa1b1

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

Рабочая программа учебной дисциплины

ПД.01 «Математика»

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 1

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



УТВЕРЖДАЮ

Директор Миасского филиала
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

 Т.В. Малькова
«11» 03 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ПД.01 МАТЕМАТИКА

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Присваиваемая квалификация

Программист

Форма обучения

Очная (год набора 2025)

Миасс, 2026

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на Ученом совете Миасского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ» и рекомендована к утверждению (протокол заседания № 9 от 11 марта 2026 года).

Председатель Ученого совета _____ / Т. В. Малькова /

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732 и примерной программы по данной общеобразовательной дисциплине, рассмотренной и одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол № 13 от 29.09.2022 г)

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 3	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цели и задачи освоения учебной дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины очной формы обучения	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	20
3.2. Информационное обеспечение обучения.	20
3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	26

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
	Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 4	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ПД.01 «Математика» является обязательной профильной дисциплиной общеобразовательной подготовки.

1.3. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Содержание программы «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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• *личностных*:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне,

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 5 <table border="1" data-bbox="778 331 1501 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 6 <table border="1" data-bbox="778 331 1501 369"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• предметных:

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал			
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 7	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Для очной формы обучения:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 340 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 322 часа;
 самостоятельная работа обучающегося – не предусмотрена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	322
в том числе:	
Теоретические занятия	174
Практические занятия	148
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация	18
Промежуточная аттестация (ООО)	Другие формы контроля (1 семестр) Экзамен (2 семестр)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 АЛГЕБРА		168	
Введение	Содержание учебного материала	6	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. Повторение материала, пройденного в школьном курсе математики. Действия над алгебраическими дробями. Тождественные преобразования. Формулы сокращенного умножения.	2	
	Практические занятия	2	2

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал			
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	1.	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	- действия с обыкновенными и десятичными дробями; - решение систем уравнений.		2	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		9	
	1.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	1-2
	2.	Приближенные вычисления. Комплексные числа.	2	
	Практические занятия		2	
	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы			3	2
	- округление приближенных вычислений; - вычисление погрешностей по формулам; - преобразования дробей, вычисление процентов.			
	Содержание учебного материала		27	
	1.	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	1-2
	2.	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	
	Практические занятия		14	
	1.	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2	2



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	2.	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.	2	
	3.	Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	4.	Решение иррациональных уравнений.	2	
	5.	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.	2	
	6.	Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
	7.	Письменная контрольная работа по теме «Логарифмы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		9	2
Тема 1.3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		54	
	1.	Радиианная мера угла. Вращательное движение.	2	1-2
	2.	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
	3.	Формулы приведения.	2	
	4.	Формулы сложения.	2	
	5.	Формулы удвоения.	2	
	6.	Формулы половинного угла.	2	
	7.	Основные тригонометрические тождества.	2	
	8.	Доказательства тождеств.	2	
	9.	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	10.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2	
	11.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. суммы тригонометрических функций в произведение.	2	
	12.	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	13.	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 10

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Практические занятия		10	2
	1.	Радиианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2	
	2.	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	2	
	3.	Тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2	
	4.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
	5.	Письменная контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		18	2
Тема 1.4. Функции, их свойства и графики			18	
	Содержание учебного материала		21	1-2
	1.	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	
	2.	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	2	
	Практические занятия		10	2
	1.	Степенная функция: определение, свойства и график. Построение и чтение графика степенной функции.	2	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал			
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	2.	Показательная функция: определение, свойства. Построение и чтение графика показательной функции.	2	
	3.	Логарифмическая функция: определение, свойства и график. Построение, чтение графика логарифмической функции.	2	
	4.	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.	2	
	5.	Решение прикладных задач.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	7	2
		- исследование свойств функций; - построение графиков обратных функций; - построение графиков гармонических колебаний и их преобразования.	7	
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		36	1-2
	1.	Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, основные приемы их решения. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений	2	
	2.	Основные тригонометрические уравнения и системы, основные способы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	3.	Показательные уравнения и системы, основные способы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	4.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2	
	5.	Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	
	Практические занятия		14	2
	1.	Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов.	2	



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 12

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	2.	Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств.	2	
	3.	Использование свойств и графиков показательной функции для решения уравнений и неравенств.	2	
	4.	Основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств, использование свойств и графиков логарифмических функций для решения уравнений и неравенств.	2	
	5.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств, использование свойств и графиков тригонометрических функций для решения уравнений и неравенств.	2	
	6.	Решение систем уравнений и неравенств. Решение прикладных задач.	2	
	7.	Прикладные задачи. Использование умений и навыков решения уравнений в практических задачах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		12	2
Тема 1.6. Координаты и векторы.			12	
	Содержание учебного материала		15	1-2
	1.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	
	Практические занятия		8	
	1.	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	2

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал			
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 13	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	2.	Действия над векторами, заданными координатами. Координаты вектора, заданного произвольно, модуль вектора, угол между векторами, проекция вектора на ось.	2	
	3.	Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.	2	
	4.	Решение математических и прикладных задач с использованием координатного метода.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	5	2
		- решение заданий на действия с векторами, заданными геометрически; - решение заданий на действия с векторами, заданными координатами; - нахождение модуля вектора, угла между векторами, положения векторов относительно друг друга.	5	
РАЗДЕЛ 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			90	
Тема 2.1. Последовательности, пределы	Содержание учебного материала		6	
	1.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности.</i> Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о пределе функции. Теоремы о пределах. Правило нахождения предела функции. Вычисление пределов функции.	2	
	Практические занятия		2	2
	1.	Правила выхода из неопределенности $(0/0)$. Вычисление пределов функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	- понятие о неопределенности. - правила выхода из неопределенности $0/0$, ∞/∞ .		2	
Тема 2.2 Производная функции	Содержание учебного материала		39	1-2
	1.	Приращение функции и аргумента. Средняя и непрерывная скорость. Понятие о производной функции, ее геометрический и	2	



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		физический смысл.		
	2.	Уравнение касательной к графику функции.	2	
	3.	Производные суммы, разности, произведения, частного, степени.	2	
	4.	Понятие сложной функции, производная сложной функции. Производные основных элементарных функций.	2	
	5.	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Определения максимума и минимума функции.	2	
	6.	Признаки экстремумов функции. Первое правило нахождения экстремумов.	2	
	Практические занятия		14	
	1.	Вывод формул дифференцирования для функций $y = c$, $y = x$, $y = u + v$, $y = u \cdot v$, $y = u/v$, следствия.	2	
	2.	Производные тригонометрических функций. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	3.	Производные степенной и показательной функций.	2	2
	4.	Производная логарифмической функции.	2	
	5.	Производные обратных тригонометрических функций.	2	
	6.	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке и на интервале.	2	
	7.	Решение задач на вычисление производных сложных функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		23	2
	- нахождение производной простой функции; - решение задач на физический и геометрический смысл производной; - нахождение производной сложной функции.		23	
Тема 2.3. Исследование функций с помощью производной.	Содержание учебного материала		37	
	1.	Возрастание и убывание функции (определение). Признаки возрастания и убывания функции. Первое правило нахождения экстремумов.	2	1-2
	2.	Экстремумы функции. Определение максимума и минимума функции. Признаки экстремумов функции.	2	



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	3.	Выпуклость и вогнутость кривой. Признаки выпуклости и вогнутости, точки перегиба. Признак точки перегиба.	2	
	4.	Второе правило нахождения экстремумов функции. Построение графиков функций.	2	
	Практические занятия		10	
	1.	Первое правило нахождения экстремумов. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.	2	2
	2.	Применение производной к исследованию функции на экстремумы. Исследование функции с помощью производной. Построение графиков.	2	
	3.	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
	4.	Применение производной при решении практических задач.	2	
	5.	Решение задач по теме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		9	2
	- решение заданий на исследование функций с помощью производной и построение графика; - решение задач исследовательского характера с применением производной.		9	
Тема 2.4 . Интеграл и его свойства	Содержание учебного материала		28	
	1.	Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл, его свойства.	2	1-2
	2.	Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона -Лейбница.	2	
	3.	Применение определенного интеграла в физике и геометрии.	2	
	Практические занятия		6	2
	Решение заданий на нахождение интегралов (с помощью свойств и таблицы). Геометрический смысл определенного интеграла.		2	
	Формула объема тел вращения. Применение интеграла при решении геометрических задач.		2	
	Решение задач с помощью определенного интеграла.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	2



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	- нахождение первообразной с использованием свойств первообразной и таблицы интегралов; - нахождение значения определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница; - применение интеграла при решении геометрических задач; - решение физических задач с применением интеграла.	6	
РАЗДЕЛ 3. ГЕОМЕТРИЯ		89	
Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	41	
	1. Логическая структура геометрии. Аксиомы и следствия из аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	6	1-2
	2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	6	
	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	6	
	4. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельные перенос, симметрия относительно плоскости.	6	
	5. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	
	Практические занятия	4	2
	1. Проекция прямой на плоскость. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	2. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач по теме	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	- решение задач на описание взаимного расположения элементов в пространственных моделях с использованием аргументированного анализа; - решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей с использованием признаков параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.	7	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	48	



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 17

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Многогранник и и круглые тела	1.	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	1-2
	2.	Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	
	3.	Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2	
	4.	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	
	5.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	6.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	
	7.	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	
	8.	Формула объема пирамиды и конуса.	2	
	9.	Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Практические занятия		14	2
	1.	Параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе и параллелепипеде. Сечения в призме, кубе. Решение задач на сечения.	2	
	2.	Тела вращения. Цилиндр, конус, усеченный конус. Развертка. Элементы. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	3.	Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса	2	
	4.	Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса.	2	
	5.	Решение задач на вычисление площадей поверхностей изученных тел.	2	



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 18

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	6.	Решение задач вычисление объема конуса и усеченного конуса, шара.	2	
	7.	Использование умений и навыков при решении практических задач на вычисление различных пространственных фигур вычисление объемов многогранников.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		16	2
	- изготовление моделей правильных многогранников и тел вращения; - решение задач на нахождение неизвестных элементов в призме и ее видах, пирамиде и усеченной пирамиде; - решение задач на сечения в призме, кубе, пирамиде; - решение задач на нахождение поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, тел вращения; - решение задач на вычисление объемов многогранных тел и тел вращения;		16	
РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			34	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		6	
	1.	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений. Перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	
	2.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	Практические занятия		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	- решение задач на перебор вариантов.			
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		15	
	1.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	1-2
	2.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Практические занятия		6	2

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал			
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	1.	Сложные события. Вероятность сложных событий. Примеры на нахождение вероятностей сумм совместных и несовместных событий и произведения зависимых и независимых событий.	2	
	2.	Решение задач на вычисление вероятностей простых и сложных событий.	2	
	3.	Решение практических задач на вычисление числовых характеристик ДСВ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		5	2
	- решение заданий на вычисление вероятностей простых и сложных событий; - решение практических задач на вычисление числовых характеристик различных выборок.		5	
Тема 4.3. Элементы математическо й статистики	Содержание учебного материала		3	
	Практические занятия		2	
	1.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки: среднее арифметическое, медиана, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Решение практических задач математической статистики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся - решение практических задач математической статистики.		1	2
			Всего:	322

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
	Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
	Версия документа - 1	стр. 20	Первый экземпляр _____

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин - учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 204, оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с выходом в сеть Интернет; рабочее место по количеству обучающихся; учебная доска.

Технические средства: мультимедийное интерактивное оборудование: видеопроектор, экран настенный, компьютер, монитор, акустическая система; интерактивная доска, затемнение.

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, схемы, таблицы, информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков).

Программное обеспечение:

ОС Astra Linux релиз Орел, версия ядра 5.15 (лицензия бессрочная);

СПС Консультант Бюджетные Организации: Версия Проф ЛСВ, договор № 5/СУЗ-29 от 01.01.2025 г. (бессрочный).

Кабинет для самостоятельной подготовки обучающихся

Кабинет информатики - учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 310, оснащенный оборудованием: учебная и специализированная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, плакаты, флип-чарт, рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с выходом в сеть Интернет.

Технические средства: видеопроектор, экран настенный, компьютер, монитор, акустическая система.

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, плакаты, наглядный и раздаточный материал.

Программное обеспечение:

ОС Astra Linux релиз Орел, версия ядра 5.15 (лицензия бессрочная);

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

СПС Консультант Бюджетные Организации: Версия Проф ЛСВ, договор № 5/СУЗ-29 от 01.01.2025 г. (бессрочный).

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), к электронной информационно-образовательной среде вуза, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека, читальный зал, помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы № 312, оснащенная оборудованием: шкаф под картотеку, шкаф для формуляров, учебная и специализированная мебель, стол для конференций, кафедра выдачи литературы, выставочные стеллажи, книжные стеллажи, рабочее место, оборудованное компьютером с выходом в сеть Интернет.

Программное обеспечение: ОС Astra Linux релиз Орел, версия ядра 5.15 (лицензия бессрочная), СПС Консультант Бюджетные Организации: Версия Проф ЛСВ, договор № 5/СУЗ-29 от 01.01.2025 г. (действует бессрочно).

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), к электронной информационно-образовательной среде вуза, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Актный зал на 150 мест с выходом в сеть Интернет - для проведения научных конференций, семинаров, помещение для организации воспитательной работы, оснащенный оборудованием: специализированные кресла для актовых залов, сцена, трибуна; мультимедийное интерактивное оборудование: экран настенный, технические средства, служащие для представления информации большой аудитории, проектор, демонстрационное оборудование и аудиосистема – микрофон.

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

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Богомолов, Н. В. Математика. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов,

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование	
Версия документа - 1	стр. 22 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 399 с. — (Народное просвещение). — ISBN 978-5-534-15610-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509196>

2. Золотарёва Н. Д. Математика. Сборник задач по базовому курсу : учебно-методическое пособие. — 2-е изд., электрон. / Н.Д. Ва, Ю.А. Попов, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 243 с. - ISBN 978-5-00101-706-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372738/reading> - Текст: электронный

3. Баврин, И. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 616 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640

4. 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, 2018. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

5. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415

6. 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, 2026. — 439 с. — (Серия : Профессиональное образование). — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C1FB959D-9DE5-43C8-838D-BB7FE441593D

7. 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, 2026. — 472 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/79006A6A-C94E-438B-AADE-B32FC5E081D5

8. Дадаян, А. А. Математика [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/967862>

9. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 147 с. —

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 23 <table border="1" data-bbox="778 331 1189 371"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F4A133C0-CC26-4C87-90E0-3D52F4503709

10. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 136 с. —

Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A4D15FE3-2443-4C23-8669-FB30D812F357

11. Дорофеева, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 400 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/2185825C-147C-4D0F-81C6-AA0B980D3DB9

12. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 171 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9B388E83-D878-4FA5-A619-27900A5AA05E

13. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 346 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897

14. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — Москва : Юрайт, 2026. — 450 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C5CE6CBE-1780-4B37-9A97-B1011D00AEFC

15. Павлюченко, Ю. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2026. — 238 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676

16. Седых, И. Ю. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Юрайт, 2026. — 443 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1.

17. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст :

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 24	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.

18. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283>.

19. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607>

Интернет-ресурсы:

1.eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999- . — Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

2.Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: объединенный электронный каталог фондов российских библиотек: сайт. — URL: <http://нэб.рф>

3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Для освоения учебной дисциплины в фонде библиотеки и электронно-библиотечных системах имеется основная и дополнительная учебная литература в виде электронных документов.

В лекционных аудиториях оборудованы специальные места с возможностью размещения студентов на кресле-коляске и подключения к электрической сети технических средств обучения.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
	Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 25	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Данные технические средства могут быть представлены Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

3.4. Условия реализации программы дисциплины с использованием электронного обучения

В случае реализации дисциплины с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени онлайн-лекции (вебинары), чаты, видеоконференции или отложенного времени (Moodle, форумы, электронная почта, социальные сети, мессенджеры).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством Moodle, форумов, электронной почты, социальных сетей, мессенджеров.

Доступ обучающихся к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:

Текущий контроль: тестирование, конспектирование, отчеты по практическим занятиям, внеаудиторной самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация очной формы обучения: другие формы контроля (1 семестр), экзамен (2 семестр).

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
	Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование	
Версия документа - 1	стр. 27 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений

ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
---	--

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
	Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 28	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
Обратные функции	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.
	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал	
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование	
Версия документа - 1	стр. 29 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Производная и ее применение	Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума
Первообразная и интеграл	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
	Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 30	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений
--	--

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ

Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.
---	--

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 31	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур
Многогранники	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал		
Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование			
Версия документа - 1	стр. 32 <table border="1" data-bbox="778 331 1189 371"> <tr> <td>Первый экземпляр _____</td> <td>КОПИЯ № _____</td> </tr> </table>	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____		

Тела и поверхности вращения	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи
Измерения в геометрии	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел
Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов



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

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 «Математика»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 33

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____