

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.07.2025 20:50:38
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3b6d17748619a878818322325
Версия документа - 1

Минобрнауки России	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Колледж: ЧелГУ	Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика»	
	Специальности 09.02.07 – Информационные системы и программирование	
стр. 1 из 74	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
В. Е. Федоров
« 14 » СЕН 2023 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУДП. 01 МАТЕМАТИКА

Специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Присваиваемая квалификация

Программист

Форма обучения

Очная (год набора 2023)

Челябинск, 2023

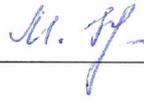


Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

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

Версия документа - 1	стр. 2 из 74	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на Педагогическом совете Колледжа ЧелГУ и рекомендована к утверждению (протокол заседания № 1 от 30 августа 2023 года).

Председатель Педагогического совета  /М.В. Найн/

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732 и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рассмотренной и одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол № 13 от 29 сентября 2022 г.).



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

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

Версия документа - 1	стр. 3 из 74	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	18
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины....	37
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	41

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Колледж ЧелГУ Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» Специальности 09.02.07 – Информационные системы и программирование		
Версия документа - 1	стр. 4 из 74	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.



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

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

Версия документа - 1

стр. 5 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <ul style="list-style-type: none">а) базовые логические действия:<ul style="list-style-type: none">- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;- определять цели деятельности, задавать	<ul style="list-style-type: none">- 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: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;



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

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

Версия документа - 1

стр. 6 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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 для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную

строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
- уметь оперировать понятиями: 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;



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

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

Версия документа - 1

стр. 7 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

и практическую области
жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных
предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать
оригинальные подходы и решения и
способность их использования в
познавательной и социальной практике.

- уметь оперировать понятиями: среднее
арифметическое, медиана, наибольшее и
наименьшее значения, размах, дисперсия,
стандартное отклонение числового набора, уметь
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



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

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

Версия документа - 1

стр. 8 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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 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;



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

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

Версия документа - 1

стр. 9 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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 природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;
- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод



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

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

Версия документа - 1

стр. 10 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
- уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и



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

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

Версия документа - 1

стр. 11 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

- 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 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; умение 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: график функции, обратная функция, композиция функций,



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

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

Версия документа - 1

стр. 12 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая



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

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

Версия документа - 1

стр. 13 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить 11 асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая,



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

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

Версия документа - 1

стр. 14 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного,



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

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

Версия документа - 1

стр. 15 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса;



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

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

Версия документа - 1

стр. 16 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

-уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение



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

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

Версия документа - 1

стр. 17 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с



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

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

Версия документа - 1

стр. 18 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики 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

- 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;



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

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

Версия документа - 1

стр. 19 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и 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 в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и

- 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; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни.



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

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

Версия документа - 1

стр. 20 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	<p>организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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 параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств;</p>



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

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

Версия документа - 1

стр. 21 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

уметь распознавать симметрию в пространстве;
уметь распознавать правильные многогранники;
- 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



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

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

Версия документа - 1

стр. 22 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	<p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- 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.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности,</p>	<p>- 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с</p>



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

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

Версия документа - 1

стр. 23 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

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, 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



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

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

Версия документа - 1

стр. 24 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		<p>исследование функции;</p> <p>- 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.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <p>- 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;</p> <p>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p> <p>- уметь 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;</p> <p>- 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</p>



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

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

Версия документа - 1

стр. 25 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	<p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.	<p>между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<ul style="list-style-type: none">- осознание обучающимися российской-гражданской идентичности;- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно- нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить	<ul style="list-style-type: none">- 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



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

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

Версия документа - 1

стр. 26 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>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 в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и</p>	<p>задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: 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</p>
--	---	---



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

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

Версия документа - 1

стр. 27 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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 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



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

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

Версия документа - 1

стр. 28 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p>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;</p> <p>- овладение навыками учебно - исследовательской, проектной и социальной деятельности</p> <p>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>- разрабатывать план решения проблемы с учетом</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</p> <p>- уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и</p>
---	--	--



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

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

Версия документа - 1

стр. 29 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

<p>чрезвычайных ситуациях</p>	<p>анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	<p>наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p>	<ul style="list-style-type: none">- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);- понимать тексты на базовые профессиональные темы;- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none">- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять



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

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

Версия документа - 1

стр. 30 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- знать основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- знать правила чтения текстов профессиональной направленности.

производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.



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

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

Версия документа - 1

стр. 31 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	272
в т. ч.	
Основное содержание	266
в т. ч.:	
теоретическое обучение	130
практические занятия	98
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	36
в т. ч.	
теоретическое обучение	4
практические занятия	32
Промежуточная аттестация	6 ч.



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

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

Версия документа - 1

стр. 32 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		14	
Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	1. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	3	
	1. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- действия с обыкновенными и десятичными дробями; - преобразование алгебраических выражений, используя свойства		



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

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

Версия документа - 1

стр. 33 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	степени и корня, формул сокращенного умножения		
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	Практическое занятие	2	
	1. Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- решение задач на вычисление площадей плоских фигур		
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	3	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты		
	Практическое занятие	2	
	1. Решение экономических задач на сложные проценты		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	-вычисление процентов разными способами		
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	Практическое занятие	2	
	1. Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- решение линейных и квадратных уравнений, неравенств		
Тема 1.6	Содержание учебного материала	4	

ОК.01, ОК. 02,
ОК. 03, ОК. 04,
ОК. 05, ОК. 06,
ОК. 07, ОК. 09



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

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

Версия документа - 1

стр. 34 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Системы уравнений и неравенств	1.	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	- решение систем линейных уравнений, систем неравенств				
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала		2		
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости				
	Контрольная работа		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве			12		
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		3		
	1.	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	-решение задач на описание взаимного расположения элементов в пространственных моделях с использованием аргументированного анализа;				



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

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

Версия документа - 1

стр. 35 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	- решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве		ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
Тема 2.2	Содержание учебного материала	3	
Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	1. 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	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей с использованием признака параллельности прямой и плоскости, плоскостей		
Тема 2.3	Содержание учебного материала	3	
Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	1. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей с использованием признаков параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, плоскостей		



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

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

Версия документа - 1

стр. 36 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала		3
	1.	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	- решение задач на построение и вычисление угла между прямой и плоскостью, между плоскостями		
Тема 2.5 Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		4
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей. Признаки.		
	Практическое занятие		2
	1.	Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей с использованием признаков параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, плоскостей	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	- решение задач на признаки перпендикулярности, теорему о трех перпендикулярах		
Тема 2.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		2
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	Контрольная работа		2



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

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

Версия документа - 1

стр. 37 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Координаты и векторы		10	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	3	
Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	1. Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	-вычисление расстояния между двумя точками		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	4	
Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- вычисление скалярного произведения двух векторов в координатах; - действия над векторами, заданных координатами		
Тема 3.3	Профессионально-ориентированное содержание (содержание	6	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09



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

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

Версия документа - 1

стр. 38 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	прикладного модуля)	
	Практическое занятие	4
	1. Вычисление расстояний и площадей на плоскости	2
	2. Количественные расчеты	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	- вычисление угла между векторами, угла между прямой и плоскостью, плоскостями	
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	3
	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
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- решение задач по теме «Координаты и векторы»	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические		30



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

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

Версия документа - 1

стр. 39 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

функции			
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала		3
	1.	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
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	- решение заданий на нахождение значений тригонометрических выражений на основе определения тригонометрических функций		
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала		6
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.		
	Практические занятия		4
	1.	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	- определение значений тригонометрических функций с использованием тригонометрических тождеств		
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и	Содержание учебного материала		9
	1.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение	2

ОК.01, ОК. 02,
ОК. 03, ОК. 04,
ОК. 05, ОК. 06,
ОК. 07, ОК. 09



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

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

Версия документа - 1

стр. 40 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла		тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	
	2.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2
	3.	Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений с помощью формул приведения	2
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	- преобразование тригонометрических выражений с использованием формул сложения и др; - преобразование выражений с использованием формул двойного аргумента, теорем.		
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала		3
	1.	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	- исследование свойств, построение и чтение графиков функций; - выполнение письменной контрольной работы по теме «Функции, их свойства и графики».		
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		3
	1.	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



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

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

Версия документа - 1

стр. 41 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- исследование свойств тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$; - построение и чтение графиков этих функций; - выполнение письменной контрольной работы по теме «Функции, их свойства и графики»	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	3
	Практическое занятие	2
	1. Преобразование графиков тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- построение и чтение графиков тригонометрических функций (на сжатие и растяжение)	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3
	Практическое занятие	2
	1. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- выполнение письменной (домашней) контрольной работы по теме	
Тема 4.8	Содержание учебного материала	3



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

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

Версия документа - 1

стр. 42 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Обратные тригонометрические функции	Практическое занятие	2
	1. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- построение и чтение графиков обратных тригонометрических функций	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	9
	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
	3. Уравнения, решаемые разложением на множители, однородные	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	- решение тригонометрических уравнений разными способами	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	3
	1. Системы простейших тригонометрических уравнений	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- применение свойств уравнений и неравенств к решению практических задач	
Тема 4.11 Решение задач. Основы	Содержание учебного материала	4
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических	



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

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

Версия документа - 1

стр. 43 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

тригонометрии. Тригонометрические функции	уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.			
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	- решение квадратных уравнений и тригонометрических, сводящихся к квадратным			
Раздел 5. Комплексные числа			4	
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		3	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	1.	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом			
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала		3	
	Практическое занятие		2	
	1.	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
- подготовить сообщение и презентацию на тему «Примеры использования комплексных чисел»				
Раздел 6.				



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

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

Версия документа - 1

стр. 44 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Производная функции, ее применение		36	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
Тема 6.1	Содержание учебного материала	3	
Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	1. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- нахождение производной функции по определению		
Тема 6.2	Содержание учебного материала	6	
Производные суммы, разности, произведения, частного	Практические занятия	4	
	1. Применение правил дифференцирования для вычисления производных суммы, разности, произведения, частного	2	
	2. Нахождение производных элементарных функций с помощью формул	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- подготовить реферат на тему «История развития производной»		
Тема 6.3	Содержание учебного материала	9	



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

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

Версия документа - 1

стр. 45 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	1.	Определение сложной функции. Производная сложной функции	2
	2.	Производная тригонометрических функций.	2
	3.	Производная обратных тригонометрических функций.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	- понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл; - нахождение производной сложной функции.		
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		3
	1.	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	- решение квадратных неравенств		
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		3
	1.	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	- решение задач на составление уравнения касательной		
Тема 6.6 Физический смысл	Содержание учебного материала		6
	Практические занятия		4



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

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

Версия документа - 1

стр. 46 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

производной в профессиональных задачах	1.	Решение задач на физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2
	2.	Решение прикладных задач	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	- решение задач на физический и геометрический смысл производной		
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		6
	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 построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	- выполнение заданий на исследование свойств функции на выпуклость (вогнутость) на отрезке с помощью производной		
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		9
	Практические занятия		6
	1.	Исследование функции на монотонность и нахождения промежутков ее возрастания (убывания)	2
	2.	Нахождение экстремумов функции на отрезке	2



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

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

Версия документа - 1

стр. 47 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	3.	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2
		Самостоятельная работа обучающихся	3
		- построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	
Тема 6.9		Содержание учебного материала	3
Наибольшее и наименьшее значения функции	1.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке	2
		Самостоятельная работа обучающихся	1
		- выполнение заданий на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке	
Тема 6.10		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		Практическое занятие	2
	1.	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	2
		Самостоятельная работа обучающихся	1
		- решение практических задач	
Тема 6.11		Содержание учебного материала	3
Решение задач. Производная функции, ее применение		Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	
		Контрольная работа	2



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

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

Версия документа - 1

стр. 48 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	- применение свойств уравнений и неравенств к решению практических задач	1	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		38	
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	3	
	1. Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- вычисление элементов многогранников		
Тема 7.2 Призма, ее составляющие. Прямая и правильная призмы	Содержание учебного материала	3	
	1. Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- решение задач на нахождение неизвестных элементов в призме и ее видах		
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	3	
	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба		
	Практическое занятие	2	
	1. Построение сечений в призме, параллелепипеде, кубе		



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

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

Версия документа - 1

стр. 49 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- решение задач на сечения в призме, кубе, параллелепипеде	
Тема 7.4	Содержание учебного материала	3
Пирамида, ее составляющие, сечения.	1. Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
Правильная пирамида.	Самостоятельная работа обучающихся	1
Усеченная пирамида	- решение задач на нахождение неизвестных элементов в пирамиде и усеченной пирамиде	
Тема 7.5	Содержание учебного материала	3
Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	1. Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- решение задач на нахождение поверхности призмы, пирамиды	
Тема 7.6	Содержание учебного материала	3
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	1. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	- решение задач на определение центров симметрии, осей симметрии правильных многогранников	
Тема 7.7	Профессионально - ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3
Примеры симметрий в профессии	1. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1



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

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

Версия документа - 1

стр. 50 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	- подготовить реферат «Элементы симметрии правильных многогранников»		
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	3	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников		
	Практическое занятие	2	
	1. Изготовление моделей правильных многогранников		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- нарисовать развертку правильного икосаэдра, вырезать и склеить из нее икосаэдр		
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	4	
	1. Цилиндр и его элементы. Развертка цилиндра. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- подготовить сообщение на тему «Симметрия в природе, архитектуре, технике, быту»		
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	1. Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через ось конуса)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- решение задач на нахождение элементов конуса		



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

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

Версия документа - 1

стр. 51 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала		3	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	1.	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	- построение сечений в конусе, усеченном конусе, цилиндре		1	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала		3	
	1.	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- решение задач на взаимное расположение сферы и плоскости			
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда	2	
	2.	Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	- изготовление моделей тел вращения			
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала		3	
	1.	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
- решение задач на вычисление площади поверхности и объема				
Тема 7.15	Содержание учебного материала		3	



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

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

Версия документа - 1

стр. 52 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Комбинации многогранников и тел вращения	1.	Комбинации геометрических тел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- решение задач на различные комбинации тел вращения и многогранников			
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала		6	
	Практические занятия		4	
	1.	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико - ориентированных задачах		
	2.	Решение практических задач		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	- подготовить сообщение на тему «Исторические сведения о комбинации многогранников и тел вращения»			
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		2	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения			
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- вычисление объемов и площади поверхности тел вращения			
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение			14	
Тема 8.1 Первообразная	Содержание учебного материала		3	
	1.	Задача о восстановлении закона движения по известной	2	



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

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

Версия документа - 1

стр. 53 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

функции. Правила нахождения первообразных		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		ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- нахождение первообразной с использованием свойств первообразной и таблицы интегралов			
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	Содержание учебного материала		3	
	1.	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	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- нахождение значения определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница			
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала		3	
	1.	Понятие неопределенного интеграла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- нахождение первообразной с использованием свойств первообразной и таблицы неопределенных интегралов			



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

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

Версия документа - 1

стр. 54 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	4	
	1. Геометрический смысл определенного интеграла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - применение интеграла при решении геометрических задач	2	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально - ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
	Практическое занятие	4	
	1. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин	2	
	2. Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - решение физических задач с применением интеграла	2	
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - решение задач на нахождение первообразной с помощью таблицы	1	



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

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

Версия документа - 1

стр. 55 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	интегралов		
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		16	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
Тема 9.1	Содержание учебного материала	3	
Степенная функция, ее свойства	1. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- исследование свойств функций корня n-ой степени из x		
Тема 9.2	Содержание учебного материала	6	
Преобразование выражений с корнями n- ой степени	1. Преобразование иррациональных выражений	2	
	2. Преобразование выражений с корнями n- ой степени	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- преобразования выражений, содержащих степени и радикалы.		
Тема 9.3	Содержание учебного материала	4	
Свойства степени с рациональным и действительным показателями	1. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- нахождение значений степеней с рациональными показателями		
Тема 9.4	Содержание учебного материала	9	
Решение иррациональных уравнений и	Практическое занятие	6	
	1. Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.	2	
	2. Методы решения иррациональных уравнений	2	



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

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

Версия документа - 1

стр. 56 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

неравенств	3.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	-			
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала		2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств			
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 10 Показательная функция			16	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		4	
	1.	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	- исследование свойств, построение и чтение графика показательной функции			
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и	Содержание учебного материала		12	
	Практические занятия		8	
	1.	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	2	



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

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

Версия документа - 1

стр. 57 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

неравенств	2.	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	2	
	3.	Решение показательных уравнений методом разложения на множители	2	
	4.	Решение показательных неравенств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	- подготовить сообщение по теме «Использование свойств и графика показательно-логарифмической функции для решения уравнений и неравенств»			
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала		6	
	1.	Решение систем показательных уравнений	2	
	2.	Решение систем показательных неравенств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	- решение показательных уравнений и неравенств			
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала		2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств			
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция			24	



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

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

Версия документа - 1

стр. 58 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала		3	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	1.	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	- вычисление логарифмов с помощью определения			
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала		6	
	1.	Свойства логарифмов	2	
	2.	Операция логарифмирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
- решение заданий на преобразование алгебраических выражений с использованием свойств логарифмов				
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала		6	
	1.	Логарифмическая функция и ее свойства	2	
	2.	Логарифмическая функция и ее свойства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
- решение заданий на возрастание и убывание логарифмической функции				
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		10	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства			
	Практические занятия		6	



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

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

Версия документа - 1

стр. 59 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	1.	Решение логарифмических уравнений функционально-графическим способом	2
	2.	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования	2
	3.	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной	2
		Самостоятельная работа обучающихся	4
		- подготовить сообщение о трех основных методах решения логарифмических уравнений	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений		Содержание учебного материала	6
		Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	
		Практические занятия	4
	1.	Решение логарифмических неравенств	2
	2.	Решение систем логарифмических уравнений	2
		Самостоятельная работа обучающихся	2
		- выполнение домашней самостоятельной работы по теме	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике		Содержание учебного материала	3
	1.	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2
		Самостоятельная работа обучающихся	1
		- подготовить сообщение о применении логарифма, логарифмической спирали в природе	
Тема 11.7 Решение		Содержание учебного материала	2



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

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

Версия документа - 1

стр. 60 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

задач. Логарифмы. Логарифми- ческая функция	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10	
Тема 12.1 Множества Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	7	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	1. Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
	Практические занятия	2	
	1. Решение прикладных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	- решение задач на выполнение операций над множествами - подготовить реферат на тему «Применение множеств в описании различных ситуаций»		
Тема 12.2 Графы	Содержание учебного материала	6	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости		
	Практическое занятие	4	
	1. Выполнение операций над множествами	2	
	2. Применение графов к решению задач	2	



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

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

Версия документа - 1

стр. 61 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- подготовить реферат на тему «Применение графов»		
Тема 12.3 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		20	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	3	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений. Перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Перестановки, размещения, сочетания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- подготовить реферат на тему «Бином Ньютона»		
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение	Содержание учебного материала	6	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий		



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

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

Версия документа - 1

стр. 62 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

вероятностей	Практические занятия		4
	1.	Решение задач на перебор вариантов	2
	2.	Нахождение вероятностей сумм совместных и несовместных событий и произведения зависимых и независимых событий	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	- решение заданий на вычисление вероятностей простых и сложных событий		
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		3
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости.		
	Практические занятия		2
	1.	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	- решение заданий на вычисление вероятностей простых и сложных событий		
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		6
	1.	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины (ДСВ). Закон распределения дискретной случайной величины.	2
	2.	Числовые характеристики ДСВ	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2



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

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

Версия документа - 1

стр. 63 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	- решение практических задач на вычисление числовых характеристик различных выборок		
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	1. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	- решение заданий на вычисление вероятностей простых и сложных событий		
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально - ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
- решение практических задач на вычисление числовых характеристик различных выборок; - примеры на нахождение вероятностей сумм совместных и несовместных событий и произведения зависимых и независимых			



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

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

Версия документа - 1

стр. 64 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	СОБЫТИЙ		
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		22	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 09
	1. 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	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	- подготовить сообщение по теме «Равносильные переходы в уравнениях и неравенствах»		
Тема 14.2	Содержание учебного материала	6	



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

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

Версия документа - 1

стр. 65 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Графический метод решения уравнений и неравенств	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	
	Практические занятия	4
	1. Решение неравенств методом интервалов	2
	2. Решение уравнений и неравенств графическим методом	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	- решение простейших квадратных уравнений и систем уравнений; - решение показательных и логарифмических неравенств, применение свойств уравнений и неравенств к решению практических задач.	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	6
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала	4
	1. Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром	2
	2. Простейшие неравенства с параметром	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	-	



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

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

Версия документа - 1

стр. 66 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально - ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	12
	Практические занятия	8
	1. Решение текстовых задач профессионального содержания	2
	2. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2
	3. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2
	4. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
- решение практических задач с помощью уравнений; - подборка и решение задач с модулем и параметрами		
Промежуточная аттестация	Экзамен	6
Всего:		266



3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин

Аудитория №300 (Кронштадтская, 10) на 60 посадочных мест. Доска ученическая обычная настенная – 1 шт., рабочее место преподавателя – 1шт., проектор Epson N312B, ноутбук HP ProBook 4710s.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

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
6. Дадаян, А. А. Математика [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/967862>
7. 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, 2019. — 147 с. —



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

8. 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, 2021. — 136 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A4D15FE3-2443-4C23-8669-FB30D812F357
9. 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
10. 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, 2021. — 171 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9B388E83-D878-4FA5-A619-27900A5AA05E (
11. 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, 2019. — 346 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897
12. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — Москва : Юрайт, 2021. — 450 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C5CE6CBE-1780-4B37-9A97-B1011D00AEFC
13. 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, 2021. — 238 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676
14. Седых, И. Ю. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Юрайт, 2019. — 443 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1

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 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.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:

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

Промежуточный контроль: другие формы контроля, экзамен.

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

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, П-	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная Самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных



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

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

Версия документа - 1

стр. 70 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6	проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П- о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П- о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, П- о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная Самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных



	<p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6</p>	<p>заданий</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная Самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>



	Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная Самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий



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

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

Версия документа - 1

стр. 73 из 74

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная Самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий



	14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная Самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий