

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.08.2026 12:24:37  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322315

|                                                                                                                                                                                                |              |                        |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |              |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                           |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                           | стр. 1 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |



**ПРОВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
А. А. Саламатов  
«30» 08 2024г

**Рабочая программа дисциплины**  
**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

**Специальность**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Присваиваемая квалификация**  
**Программист**

**Форма обучения**  
**Очная (год набора 2024)**

Челябинск, 2024

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                     | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                 | стр. 2 из 49                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на Педагогическом совете Колледжа ЧелГУ и рекомендована к утверждению (протокол заседания № 1 от 29 августа 2024 года).

Председатель Педагогического совета \_\_\_\_\_ /М.В. Найн/

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

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                           |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 3 из 49                                                                                                                                                                                   | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» | 4  |
| 2. Структура и содержание дисциплины                                                  | 25 |
| 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины                                    | 42 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины                                  | 45 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |              |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |              |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 4 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Общеобразовательная дисциплина ПД.01 «Математика» является обязательной профильной дисциплиной общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

#### 1.2.1. Цели 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

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                      | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 | Общие                                                                                                                                                                                                                                 | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 01.<br><br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>В части трудового воспитания:</b><br>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и | - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;<br>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li></ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><i>а) базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li><li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li><li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li><li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li><li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li><li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li></ul> <p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li><li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу,</li></ul> | <p>значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь оперировать понятиями рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li><li>- 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;</li><li>- 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;</li><li>- 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</li></ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 6 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li><li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li><li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li><li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li><li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li></ul> | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- 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</li></ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 7 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</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 между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</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; умение распознавать</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 8 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;</p> <p>использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





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

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

Версия документа - 1

стр. 9 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>- 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 наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 10 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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; умение строить графики</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 11 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить 11</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 12 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>- 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;</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 13 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>- 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, 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;</p> <p>- 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</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 14 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>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; 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,</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 15 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение 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;</p> <p>- 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 <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики;</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 16 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с 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;</p> <p>- 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.</p> |
| <p>ОК 02.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> | <p>- 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |





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

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

Версия документа - 1

стр. 17 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований</p> | <p>предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 18 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;<br>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <b>В области духовно-нравственного воспитания:</b><br>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;<br>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;<br>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;<br>- 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;<br><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b><br><b>а) самоорганизация:</b><br>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной | - уметь оперировать понятиями рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;<br>- 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;<br>уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;<br>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, |



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

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

Версия документа - 1

стр. 19 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li><li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li></ul> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li><li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li></ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li><li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими</li></ul> | <p>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</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

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

Версия документа - 1

стр. 20 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | людьми, заботиться,<br>проявлять интерес и<br>разрешать конфликты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 04. Эффективно<br>взаимодействовать и<br>работать в коллективе<br>и команде | <ul style="list-style-type: none"><li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li><li>- овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности; овладение универсальными коммуникативными действиями:</li></ul> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li><li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li><li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li><li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li></ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- 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;</li><li>- 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;</li><li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов</li></ul> |



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

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

Версия документа - 1

стр. 21 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li><li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li><li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li><li>- 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.</li></ul>                                                               |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li><li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li><li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li><li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</li><li>- 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;</li><li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и</li></ul> |



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

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

Версия документа - 1

стр. 22 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>творческой личности;<br/><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b><br/><b>а) общение:</b><br/>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;<br/>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;<br/>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>                                                                                                                                                             | <p>плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;<br/>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>- осознание обучающимися российской- гражданской идентичности;<br/>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;<br/><b>В части гражданского воспитания:</b><br/>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> | <p>- 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;<br/>- 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.<br/>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь</p> |



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

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

Версия документа - 1

стр. 23 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих и гуманистических и демократических ценностей;</li><li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li><li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li><li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li><li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li></ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li></ul> | <p>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 дисциплины  
ПД.01 Математика  
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Версия документа - 1

стр. 24 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                     | <p>достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li><li>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</li><li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных | <ul style="list-style-type: none"><li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li><li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li><li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li><li>- разрабатывать план</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</li><li>- уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить</li></ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 25 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ситуациях | <p>решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul> | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                | Объем в часах* |
|---------------------------------------------------|----------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b> | <b>340</b>     |
| <b>Максимальная аудиторная нагрузка</b>           | <b>322</b>     |
| <b>В т.ч.:</b>                                    |                |
| <b>Основное содержание</b>                        | <b>278</b>     |
| теоретическое обучение                            | 166            |
| практические занятия                              | 112            |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b> | <b>44</b>      |
| теоретическое обучение                            | 8              |
| практические занятия                              | 36             |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                   | <b>18</b>      |
| Другие формы контроля (1 семестр)                 | -              |
| Экзамен (2 семестр)                               | 18             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 26 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                   | Объем часов | Формируемые компетенции                               |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>     |                                                                                                                                                                    | <b>22</b>   |                                                       |
| Тема 1.1<br>Цели и задачи математики при освоении специальности | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                         | <b>2</b>    | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                 | Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности                                                                             | 2           |                                                       |
| Тема 1.2<br>Числа и вычисления. Выражения и преобразования      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                         | <b>4</b>    | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                 | Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.                  | 2           |                                                       |
|                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                        | <b>2</b>    |                                                       |
|                                                                 | Решение задач на действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. | 2           |                                                       |
| Тема 1.3 Геометрия на плоскости                                 | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                  | <b>2</b>    | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                        | <b>2</b>    |                                                       |
|                                                                 | Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости                                                                    | 2           |                                                       |
| Тема 1.4<br>Процентные вычисления                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                         | <b>4</b>    | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                 | Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты                                                                                                   | 2           |                                                       |
|                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                        | <b>2</b>    |                                                       |
|                                                                 | Решение экономических задач на сложные проценты                                                                                                                    | 2           |                                                       |
| Тема 1.5 Уравнения и неравенства                                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                         | <b>4</b>    | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                 | Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.                                                                                                     | 2           |                                                       |
|                                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                        | <b>2</b>    |                                                       |
|                                                                 | Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений                                                                                                        | 2           |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 27 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| Тема 1.6.<br>Системы уравнений и неравенств                              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица $2 \times 2$ и $3 \times 3$ , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств                                                                                                         | 2         |                                                       |
|                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |                                                       |
|                                                                          | Решение систем линейных уравнений                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                       |
| Тема 1.7. Входной контроль                                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |                                                       |
|                                                                          | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                | 2         |                                                       |
| <b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>18</b> |                                                       |
| Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры                                       | 2         |                                                       |
| Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. | 2         |                                                       |
|                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |                                                       |
|                                                                          | Построение сечений. Решение задач                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                       |
| Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскостей                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния                    | 2         |                                                       |



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

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

Версия документа - 1

стр. 28 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | в пространстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                       |
| Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах                                                                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                           | Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями                                                                                                                                                                                                                 | 4         |                                                       |
| Тема 2.5 Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые                                            | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                           | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  |                                                       |
|                                                                                                           | Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей. Признаки. Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей с использованием признаков параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, плоскостей | 4         |                                                       |
| Тема 2.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве                                                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                           | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>  |                                                       |
|                                                                                                           | Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.                                                                                                                                                                                       | 2         |                                                       |
|                                                                                                           | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                       |
| <b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>18</b> |                                                       |
| Тема 3.1 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов 1                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                           | Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.                                                                                                                          | 4         |                                                       |
| Тема 3.2 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                           | Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка                                     | 6         |                                                       |
| Тема 3.3.                                                                                                 | <b>Профессионально-ориентированное</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02,                                        |



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

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

Версия документа - 1

стр. 29 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости                                      | <b>содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |           | ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07                |
|                                                                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>  |                                                       |
|                                                                                                | 1. Вычисление расстояний и площадей на плоскости                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                       |
|                                                                                                | 2. Количественные расчеты                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                                                       |
| Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы                                                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                | Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам                                     | 2         |                                                       |
|                                                                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  |                                                       |
|                                                                                                | 1. 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. <b>Контрольная работа</b> | 2         |                                                       |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                       |
| <b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>36</b> |                                                       |
| Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла      | 4         |                                                       |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                       |
| Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                                | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>  |                                                       |
|                                                                                                | Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Преобразования простейших тригонометрических выражений                                             | 4         |                                                       |
| Тема 4.3 Синус, косинус,                                                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04,                        |
|                                                                                                | 1. Сумма и разность синусов. Сумма и                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |                                                       |



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

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

Версия документа - 1

стр. 30 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|
| тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.                                                                                               |   | ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07                                |
|                                                                                              | 2. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.                                                                                                                                                            | 2 |                                                       |
|                                                                                              | 3. Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений с помощью формул приведения                                                                                                                                            | 2 |                                                       |
| Тема 4.4<br>Функции, их свойства. Способы задания функций                                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                              | Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций                                                                                                                               | 2 |                                                       |
| Тема 4.5<br>Тригонометрические функции, их свойства и графики                                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                              | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ | 2 |                                                       |
| Тема 4.6<br>Преобразование графиков тригонометрических функций                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                                                       |
|                                                                                              | Преобразование графиков тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций                                                                                                                                          | 2 |                                                       |
| Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций                      | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | 4 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                          | 4 |                                                       |
|                                                                                              | Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах                                                                                                                                                                          | 4 |                                                       |
| Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции                                                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                           | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                                                       |
|                                                                                              | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики                                                                                                                                                                                           | 2 |                                                       |
| Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства                                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                           | 6 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                          | 6 |                                                       |
|                                                                                              | 1. Решение простейших уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Простейшие тригонометрические                                                                                                 | 2 |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 31 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                         | неравенства                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                       |
|                                                                         | 2. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным,.                                                                                                            | 2         |                                                       |
|                                                                         | 3. Уравнения, решаемые разложением на множители, однородные                                                                                                                                                                           | 2         |                                                       |
| Тема 4.10<br>Системы тригонометрических уравнений                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                            | 2         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | Системы простейших тригонометрических уравнений                                                                                                                                                                                       | 2         |                                                       |
| Тема 4.11<br>Решение задач.<br>Основы                                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                            | 2         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                           | 2         |                                                       |
|                                                                         | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.                                                                                         | 2         |                                                       |
| <b>Раздел 5. Комплексные числа</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>  |                                                       |
| Тема 5.1<br>Комплексные числа                                           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                            | 4         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами | 4         |                                                       |
| Тема 5.2<br>Применение комплексных чисел                                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                            | 4         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                           | 4         |                                                       |
|                                                                         | Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел                                                                                                                                                                                       | 4         |                                                       |
| <b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                       | <b>44</b> |                                                       |
| Тема 6.1<br>Понятие производной.<br>Формулы и правила дифференцирования | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                            | 6         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей.                                                 | 2         |                                                       |
|                                                                         | Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания                                                                               | 2         |                                                       |



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

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

Версия документа - 1

стр. 32 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                    | производной                                                                                                                                                                                                          |          |                                                       |
|                                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> |                                                       |
|                                                                                    | 1. Решение задач на дифференцирование                                                                                                                                                                                | 2        |                                                       |
| Тема 6.2<br>Производные суммы, разности, произведения, частного                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> |                                                       |
|                                                                                    | 1. Применение правил дифференцирования для вычисления производных суммы, разности, произведения, частного                                                                                                            | 2        |                                                       |
|                                                                                    | 2. Нахождение производных элементарных функций с помощью формул                                                                                                                                                      | 2        |                                                       |
| Тема 6.3<br>Производные тригонометрических функций.<br>Производная сложной функции | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                          | <b>6</b> |                                                       |
|                                                                                    | Определение сложной функции. Производная сложной функции<br>Производная тригонометрических функций. Производная обратных тригонометрических функций.                                                                 | 6        |                                                       |
| Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов                         | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>2</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                    | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов                                          | 2        |                                                       |
| Тема 6.5<br>Геометрический и физический смысл производной                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                    | Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ | 4        |                                                       |
| Тема 6.6<br>Физический смысл производной в профессиональных задачах                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>4</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> |                                                       |
|                                                                                    | 1. Решение задач на физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$                                                                                             | 2        |                                                       |
|                                                                                    | 2. Решение прикладных задач                                                                                                                                                                                          | 2        |                                                       |
| Тема 6.7<br>Монотонность                                                           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04,                        |
|                                                                                    | 1. Возрастание и убывание функции,                                                                                                                                                                                   | 2        |                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>             Минобрнауки России<br/>             Федеральное государственное бюджетное<br/>             образовательное учреждение высшего образования<br/>             «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>             Колледж ЧелГУ         </p> |               |                        |               |
| <p>             Рабочая программа дисциплины<br/>             ПД.01 Математика<br/>             Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование         </p>                                                                                                                                                                                         |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | стр. 33 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                           |       |                                                                                                                                                                     |    |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|
| функции. Точки экстремума                                                                 |       | соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум                                                                         |    | ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07                                |
|                                                                                           |       | 2. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Понятие асимптоты, способы их определения | 2  |                                                       |
|                                                                                           |       | 3. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция                                                             | 2  |                                                       |
| Тема 6.8 Исследование функций построение графиков                                         | и     | Основное содержание                                                                                                                                                 | 6  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                           |       | Практические занятия                                                                                                                                                | 6  |                                                       |
|                                                                                           |       | 1. Исследование функции на монотонность и нахождения промежутков ее возрастания (убывания)                                                                          | 2  |                                                       |
|                                                                                           |       | 2. Нахождение экстремумов функции на отрезке                                                                                                                        | 2  |                                                       |
|                                                                                           |       | 3. Исследование функции на монотонность и построение графиков                                                                                                       | 2  |                                                       |
| Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции                                         | и     | Основное содержание                                                                                                                                                 | 2  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                           |       | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке                                                                                                    | 2  |                                                       |
| Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах |       | Профессионально-ориентированное содержание                                                                                                                          | 2  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                           |       | Практические занятия                                                                                                                                                | 2  |                                                       |
|                                                                                           |       | Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах                                                                                     | 2  |                                                       |
| Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение                               |       | Основное содержание                                                                                                                                                 | 2  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                           |       | Практические занятия                                                                                                                                                | 2  |                                                       |
|                                                                                           |       | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Контрольная работа                       | 2  |                                                       |
| Раздел 7. Многогранники и тела вращения                                                   |       |                                                                                                                                                                     | 40 |                                                       |
| Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника                                              | грани | Основное содержание                                                                                                                                                 | 2  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                           |       | Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые                                                               | 2  |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 34 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                      |                                                                                                                                |   |                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|
|                                                                                      | многогранники                                                                                                                  |   |                                                       |
| Тема 7.2 Призма, ее составляющие. Прямая и правильная призмы                         | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение          | 2 |                                                       |
| Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                    | 2 |                                                       |
|                                                                                      | Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба. Построение сечений в призме, параллелепипеде, кубе | 2 |                                                       |
| Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида                                              | 2 |                                                       |
| Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды                                                                          | 2 |                                                       |
| Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде                         | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде                           | 2 |                                                       |
| Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии                                               | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                              | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту                                                                              | 2 |                                                       |
| Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                    | 2 |                                                       |
|                                                                                      | Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников. Изготовление моделей правильных многогранников          | 2 |                                                       |
| Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра                                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | Цилиндр и его элементы. Развертка цилиндра. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси)                                    | 2 |                                                       |
| Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса                                    | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                              | 2 | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                                      | Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через ось конуса)                                    | 2 |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 35 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                     |                                                                                                                                                                 |           |                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| Тема 7.11<br>Усеченный конус.<br>Сечение усеченного конуса          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса                                                                                             | 2         |                                                                |
| Тема 7.12<br>Шар и сфера, их сечения                                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы                                                                                       | 2         |                                                                |
| Тема 7.13<br>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | 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         |                                                                |
| Тема 7.14<br>Объемы и площади поверхностей тел                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | Объемы пирамиды и конуса.                                                                                                                                       | 2         |                                                                |
|                                                                     | Объем шара. Площади поверхностей тел                                                                                                                            | 2         |                                                                |
| Тема 7.15<br>Комбинации многогранников и тел вращения               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | Комбинации геометрических тел                                                                                                                                   | 2         |                                                                |
| Тема 7.16<br>Геометрические комбинации на практике                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                     | <b>4</b>  |                                                                |
|                                                                     | 1. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах                                                                    | 2         |                                                                |
|                                                                     | 2. Решение практических задач                                                                                                                                   | 2         |                                                                |
| Тема 7.17<br>Решение задач. Многогранники и тела вращения           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                     | <b>2</b>  |                                                                |
|                                                                     | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения                                                                                                      | 2         |                                                                |
| <b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>               |                                                                                                                                                                 | <b>20</b> |                                                                |
| Тема 8.1<br>Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                      | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                     | Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . | 2         |                                                                |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                     | <b>2</b>  |                                                                |
|                                                                     | Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.                                                             | 2         |                                                                |



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

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

Версия документа - 1

стр. 36 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                               |                                                                                                                          |           |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                               | Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной                                   |           |                                                       |
| Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница           | <b>Основное содержание</b>                                                                                               | <b>6</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                               | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. | 2         |                                                       |
|                                                                               | Геометрический и физический смысл определенного интеграла.                                                               | 2         |                                                       |
|                                                                               | Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона- Лейбница                                                               | 2         |                                                       |
| Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы                              | <b>Основное содержание</b>                                                                                               | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                               | Понятие неопределенного интеграла                                                                                        | 2         |                                                       |
| Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | <b>Основное содержание</b>                                                                                               | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                               | Геометрический смысл определенного интеграла                                                                             | 2         |                                                       |
| Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни                                        | <b>Профессионально - ориентированное содержание</b>                                                                      | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                              | <b>4</b>  |                                                       |
|                                                                               | 1. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин                                               | 2         |                                                       |
|                                                                               | 2. Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей                                                         | 2         |                                                       |
| Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                               | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                               | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение                                                   | 2         |                                                       |
| <b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>                           |                                                                                                                          | <b>16</b> |                                                       |
| Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства                                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                               | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                               | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$                                           | 4         |                                                       |
| Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n- ой                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                               | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                               | 1. Преобразование иррациональных выражений                                                                               | 2         |                                                       |
|                                                                               | 2. Преобразование выражений с                                                                                            | 2         |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 37 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                                |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| степени                                                       | корнями n- ой степени                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                |
| Тема 9.3                                                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
| Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства                                                                                                                                              | 2         |                                                                |
| Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>  |                                                                |
|                                                               | 1. Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                      | 2         |                                                                |
|                                                               | 2. Методы решения иррациональных уравнений. Решение иррациональных уравнений и неравенств                                                                                                                                     | 2         |                                                                |
| Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |                                                                |
|                                                               | Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств                                                                                                                                    | 2         |                                                                |
|                                                               | Контрольная работа                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                |
| <b>Раздел 10 Показательная функция</b>                        |                                                                                                                                                                                                                               | <b>16</b> |                                                                |
| Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                               | Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом | 6         |                                                                |
| Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b>  |                                                                |
|                                                               | 1. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей                                                                                                                                                            | 2         |                                                                |
|                                                               | 2. Решение показательных уравнений методом введения новой переменной                                                                                                                                                          | 2         |                                                                |
| Тема 10.3 Системы показательных уравнений                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                               | Решение систем показательных уравнений                                                                                                                                                                                        | 2         |                                                                |
| Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |                                                                |
|                                                               | Решение показательных уравнений                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>Минобрнауки России<br/>Федеральное государственное бюджетное<br/>образовательное учреждение высшего образования<br/>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>Колледж ЧелГУ</p> |               |                        |               |
| <p>Рабочая программа дисциплины<br/>ПД.01 Математика<br/>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование</p>                                                                                                                                                               |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                        | стр. 38 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                         | методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной.<br>Решение показательных неравенств<br>Контрольная работа                                                                                                    |           |                                                       |
| <b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                   | <b>28</b> |                                                       |
| Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$                                                                                                                                                                     | 2         |                                                       |
| Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | 1. Свойства логарифмов                                                                                                                                                                                                            | 2         |                                                       |
|                                                                         | 2. Операция логарифмирования                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                       |
| Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | 1. Логарифмическая функция и ее свойства                                                                                                                                                                                          | 2         |                                                       |
| Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>10</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства | 4         |                                                       |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>  |                                                       |
|                                                                         | 1. Решение логарифмических уравнений функционально-графическим способом                                                                                                                                                           | 2         |                                                       |
|                                                                         | 2. Решение логарифмических уравнений методом потенцирования                                                                                                                                                                       | 2         |                                                       |
|                                                                         | 3. Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной                                                                                                                                                            | 2         |                                                       |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                       |
| Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                         | Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств                                                                                                                                         | 4         |                                                       |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>  |                                                       |
|                                                                         | 1. Решение логарифмических неравенств                                                                                                                                                                                             | 2         |                                                       |
|                                                                         | 2. Решение систем логарифмических уравнений                                                                                                                                                                                       | 2         |                                                       |
| Тема 11.6 Логарифмы в                                                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04,                        |
|                                                                         | Применение логарифма.                                                                                                                                                                                                             | 2         |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 39 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                               |           |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| природе и технике                                                          | Логарифмическая спираль в природе.<br>Ее математические свойства                                                                                                                              |           | ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07                    |
| Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                    | 2         | ОК.01, ОК. 02,                               |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                   | 2         | ОК. 03, ОК. 04,                              |
|                                                                            | Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений                                                                                                                         | 2         | ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07                    |
|                                                                            | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                                                                                     |           |                                              |
| <b>Раздел 12. Множества. Элементы теории Графов</b>                        |                                                                                                                                                                                               | <b>12</b> |                                              |
| Тема 12.1 Множества<br>Операции с множествами                              | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                             | 4         | ОК.01, ОК. 02,<br>ОК. 03, ОК. 04,            |
|                                                                            | Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами                                                                                                                                       | 2         | ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07                    |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                   | 2         |                                              |
|                                                                            | Решение прикладных задач                                                                                                                                                                      | 2         |                                              |
| Тема 12.2 Графы                                                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                    | 6         | ОК.01, ОК. 02,                               |
|                                                                            | Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости                                                                                                                                   | 2         | ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                   | 4         |                                              |
|                                                                            | 1. Выполнение операций над множествами                                                                                                                                                        | 2         |                                              |
|                                                                            | 2. Применение графов к решению задач                                                                                                                                                          | 2         |                                              |
| Тема 12.3 Решение задач. Множества, Графы и их применение                  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                    | 2         | ОК.01, ОК. 02,                               |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                   | 2         | ОК. 03, ОК. 04,                              |
|                                                                            | Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. <b>Контрольная работа</b>                                                                                              | 2         | ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07                    |
| <b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b> |                                                                                                                                                                                               | <b>24</b> |                                              |
| Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики                                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                    | 2         | ОК.01, ОК. 02,                               |
|                                                                            | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений. Перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Перестановки, размещения, сочетания | 2         | ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
| Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                    | 6         | ОК.01, ОК. 02,                               |
|                                                                            | Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий                     | 2         | ОК. 03, ОК. 04,<br>ОК. 05, ОК. 06,<br>ОК. 07 |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                   | 4         |                                              |
|                                                                            | 1. Решение задач на перебор вариантов                                                                                                                                                         | 2         |                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 40 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                          |                                                                                                                                |           |                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                          | 2. Нахождение вероятностей сумм совместных и несовместных событий и произведения зависимых и независимых событий               | 2         |                                                       |
| Тема 13.3<br>Вероятность в профессиональных задачах                      | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                              | 2         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                    | 2         |                                                       |
|                                                                          | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события    | 2         |                                                       |
| Тема 13.4<br>Дискретная случайная величина, закон ее распределения       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 4         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | 1. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины (ДСВ). Закон распределения дискретной случайной величины. | 2         |                                                       |
|                                                                          | 2. Числовые характеристики ДСВ                                                                                                 | 2         |                                                       |
| Тема 13.5 Задачи математической статистики                               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных                          | 2         |                                                       |
| Тема 13.6<br>Составление таблиц и диаграмм на практике                   | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                              | 6         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление                                                        | 2         |                                                       |
|                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                    | 4         |                                                       |
|                                                                          | 1. Построение графика, диаграмм обработки статистических данных                                                                | 2         |                                                       |
|                                                                          | 2. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных                                                                         | 2         |                                                       |
| Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                    | 2         |                                                       |
|                                                                          | Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей                                        | 2         |                                                       |
|                                                                          | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                      |           |                                                       |
| <b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>                                |                                                                                                                                | <b>20</b> |                                                       |
| Тема 14.1<br>Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения | <b>Основное содержание</b>                                                                                                     | 2         | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                          | Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие | 2         |                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 41 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                            | методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой                                                                          |          |                                                       |
| Тема 14.2.<br>Графический метод решения уравнений и неравенств             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                            | Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств |          |                                                       |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> |                                                       |
|                                                                            | 1. Решение неравенств методом интервалов                                                                                                                                                                                           | 2        |                                                       |
|                                                                            | 2. Решение уравнений и неравенств графическим методом                                                                                                                                                                              | 2        |                                                       |
| Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем                                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                            | Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем                                         | 2        |                                                       |
| Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                            | 1. Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром                                                                                                                                                                      | 2        |                                                       |
|                                                                            | 2. Простейшие неравенства с параметром                                                                                                                                                                                             | 2        |                                                       |
| Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                                                                                                                                                                  | <b>8</b> | ОК.01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07 |
|                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b> |                                                       |
|                                                                            | Решение текстовых задач профессионального содержания                                                                                                                                                                               | 2        |                                                       |
|                                                                            | Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений                                                                                                                                                                   | 2        |                                                       |
|                                                                            | Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений                                                                                                                                                                   | 2        |                                                       |
|                                                                            | Составление и решение профессиональных задач с помощью                                                                                                                                                                             | 2        |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 42 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                |               |            |  |
|----------------|---------------|------------|--|
|                | уравнений     |            |  |
| <b>Экзамен</b> |               | <b>18</b>  |  |
|                | <b>Всего:</b> | <b>340</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

основное оборудование: учебная и специализированная мебель, учебная доска, рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, оборудованное с выходом в сеть Интернет

наборы демонстрационного оборудования: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор)

учебно-методическая документация: пособия, плакаты, схемы, таблицы

Программное обеспечение: Windows 10 (срок действия лицензии: бессрочно)

#### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

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

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

Программное обеспечение: Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Срок действия – по договору); Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (Срок действия – по договору); Антивирус Касперского» (Срок действия – по договору); КонсультантПлюс (Срок действия – по договору); НЭБ (Срок действия – по договору).

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                     | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                 | стр. 43 из 49                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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

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

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

Основное оборудование: современное звуковое, световое и видеооборудование.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные печатные издания

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

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

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

#### Дополнительные источники

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

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                     | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                 | стр. 44 из 49                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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](http://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](http://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](http://www.biblio-online.ru/book/79006A6A-C94E-438B-AADE-B32FC5E081D5).

### **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 программы 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 Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                     | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                 | стр. 45 из 49                                                                                                                                                                                  | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

### **3.4. Условия реализации программы дисциплины с использованием электронного обучения**

В случае реализации дисциплины с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции или отложенного времени (Moodle, форумы, электронная почта, социальные сети, мессенджеры). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством Moodle, форумов, электронной почты, социальных сетей, мессенджеров. Доступ обучающихся к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения:

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

Промежуточный контроль: другие формы контроля, экзамен.

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                             |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 46 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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

| Общая компетенция                                                                                                                                                   | Раздел/Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                            | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с5, 1.4, 1.5, 1.6<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4<br>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<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2<br>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<br>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<br>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5<br>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4<br>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7<br>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4<br>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6<br>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с5, 1.4, 1.5, 1.6<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4<br>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<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2<br>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<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 47 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | 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<br>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5<br>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4<br>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7<br>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4<br>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6<br>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение<br>экзаменационных<br>заданий                                                                                                                                                      |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4<br>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<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2<br>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<br>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<br>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5<br>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4<br>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7<br>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4<br>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6<br>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Представление результатов                                                                                                                                             |



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

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

Версия документа - 1

стр. 48 из 49

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   | 4.7, П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2<br>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6,<br>6.7, П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,<br>7.7, П- о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11,<br>7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17<br>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5<br>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4<br>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, П-о/с,<br>11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7<br>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4<br>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4,<br>13.5, П-о/с, 13.6<br>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4,<br>14.5, П-о/с, 14.6                                                                                                                                                                                        | практических работ<br>Защита творческих<br>работ<br>Защита<br>индивидуальных<br>проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение<br>экзаменационных<br>заданий                                                                                              |
| ОК 05. Осуществлять<br>устную и письменную<br>коммуникацию на<br>государственном языке<br>Российской Федерации с<br>учетом особенностей<br>социального и культурного<br>контекста | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4,<br>1.5, 1.6<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с,<br>2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6,<br>4.7, П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2<br>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6,<br>6.7, П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6,<br>7.7, П- о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11,<br>7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17<br>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5<br>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4<br>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, П-о/с,<br>11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7<br>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4<br>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4,<br>13.5, П-о/с, 13.6<br>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4,<br>14.5, П-о/с, 14.6 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический<br>диктант<br>Представление<br>результатов<br>практических работ<br>Защита творческих<br>работ<br>Защита<br>индивидуальных<br>проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение<br>экзаменационных<br>заданий |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию,                                                                                                                                | Р 1, Темы 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4,<br>1.5, 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тестирование<br>Устный опрос                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
|  <p>         Минобрнауки России<br/>         Федеральное государственное бюджетное<br/>         образовательное учреждение высшего образования<br/>         «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br/>         Колледж ЧелГУ       </p> |               |                        |               |
| Рабочая программа дисциплины<br>ПД.01 Математика<br>Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование                                                                                                                                                                                                                            |               |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 49 из 49 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4<br>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<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2<br>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<br>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<br>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5<br>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4<br>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7<br>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4<br>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, П-о/с, 13.6<br>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6 | Математический диктант<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|