

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2025 21:03:46  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfe98f3b6cb77a486b9a8788b8322326



Минобрнауки России

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

Рабочая программа учебной дисциплины  
ОУДП. 01 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»  
Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Версия документа - 1

стр. 1

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

В. Е. Федоров

«14» июля 2022 г.

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

### **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность

### **Присваиваемая квалификация**

Юрист

### **Форма обучения**

очная, заочная

Челябинск, 2022

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП. 01 «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                   |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 2                                                                                                                                                                                         | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на Педагогическом совете Колледжа ЧелГУ и рекомендована к утверждению (протокол заседания № 8 от 31 марта 2022 года).

Председатель Педагогического совета Колледжа ЧелГУ

директор Колледжа ЧелГУ М. В. Найн /М.В. Найн/

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Обществознание» для профессиональных образовательных организаций (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., рег. номер рецензии 378, от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 3                                                                                                                                                                                         | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## Содержание

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                              | 4  |
| 1.1. Область применения программы                                                                    | 4  |
| 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена                   | 4  |
| 1.3. Цели и задачи освоения учебной дисциплины                                                       | 4  |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:                                      | 8  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                                         | 8  |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения                             | 8  |
| 2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения                           | 9  |
| 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины очной формы обучения                          | 9  |
| 2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины заочной формы обучения                        | 21 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                           | 33 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению                                  | 33 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения.                                                            | 34 |
| 3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 36 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                                         | 37 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 4                                                                                                                                                                                         | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП.01 «Математика» (далее – «Математика») является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

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

Дисциплина является обязательной и входит общеобразовательный цикл.

### 1.3. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

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

#### • *личностных:*

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 5                                                                                                                                                                                         | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 6                                                                                                                                                                                         | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

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

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 7                                                                                                                                                                                         | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 8                                                                                                                                                                                         | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

*Для очной формы обучения:*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 351 час, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 234 часа;  
 самостоятельная работа обучающегося – 117 часов.

*Для заочной формы обучения:*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 351 час, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 22 часа;  
 самостоятельная работа обучающегося – 329 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>351</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>234</b>  |
| в том числе:                                            |             |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |        |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |        |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 9 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                    |                                                                  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Теоретические занятия                              | 117                                                              |
| Практические занятия                               | 117                                                              |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> | <b>117</b>                                                       |
| <b>Промежуточная аттестация (ООО)</b>              | <b>Другие формы контроля (1 семестр)<br/>Экзамен (2 семестр)</b> |

## 2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы заочной формы обучения

| Вид учебной работы                                      | Объем часов             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>351</b>              |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>22</b>               |
| в том числе:                                            |                         |
| Теоретические занятия                                   | 12                      |
| Практические занятия                                    | 10                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>329</b>              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                         | <b>Экзамен (1 курс)</b> |

## 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины очной формы обучения

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 10 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 11 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                               |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                  |           |     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                               | 3.                                                                                                                                                                                                          | Преобразования выражений, содержащих степени.                                                                    | 2         |     |
|                                               | 4.                                                                                                                                                                                                          | Решение иррациональных уравнений.                                                                                | 2         |     |
|                                               | 5.                                                                                                                                                                                                          | Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.                 | 2         |     |
|                                               | 6.                                                                                                                                                                                                          | Вычисление и сравнение логарифмов.                                                                               | 2         |     |
|                                               | 7.                                                                                                                                                                                                          | Письменная контрольная работа по теме «Логарифмы»                                                                | 2         |     |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  | 9         | 2   |
|                                               | - решение заданий на преобразование алгебраических выражений с использованием свойств степени и корня;<br>- решение заданий на преобразование алгебраических выражений с использованием свойств логарифмов. |                                                                                                                  |           |     |
| <b>Тема 1.3.<br/>Основы<br/>тригонометрии</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                  | <b>54</b> | 1-2 |
|                                               | 1.                                                                                                                                                                                                          | Радианная мера угла. Вращательное движение.                                                                      | 2         |     |
|                                               | 2.                                                                                                                                                                                                          | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.                                                                       | 2         |     |
|                                               | 3.                                                                                                                                                                                                          | Формулы приведения.                                                                                              | 2         |     |
|                                               | 4.                                                                                                                                                                                                          | Формулы сложения.                                                                                                | 2         |     |
|                                               | 5.                                                                                                                                                                                                          | Формулы удвоения.                                                                                                | 2         |     |
|                                               | 6.                                                                                                                                                                                                          | Формулы половинного угла.                                                                                        | 2         |     |
|                                               | 7.                                                                                                                                                                                                          | Основные тригонометрические тождества.                                                                           | 2         |     |
|                                               | 8.                                                                                                                                                                                                          | Доказательства тождеств.                                                                                         | 2         |     |
|                                               | 9.                                                                                                                                                                                                          | Преобразования простейших тригонометрических выражений.                                                          | 2         |     |
|                                               | 10.                                                                                                                                                                                                         | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.                                                  | 2         |     |
|                                               | 11.                                                                                                                                                                                                         | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. суммы тригонометрических функций в произведение. | 2         |     |
|                                               | 12.                                                                                                                                                                                                         | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.                                        | 2         |     |
|                                               | 13.                                                                                                                                                                                                         | Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.                                           | 2         |     |
|                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  | 10        |     |
|                                               | 1.                                                                                                                                                                                                          | Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.                                              | 2         | 2   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 12 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |           |     |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                                     | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.                                                                                                                                                  | 2         |     |
|                                                     | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение                                                                                | 2         |     |
|                                                     | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.                                                                                                                                                     | 2         |     |
|                                                     | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Письменная контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»                                                                                                                                                | 2         |     |
|                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     | 18        |     |
|                                                     | - решение заданий на нахождение значений тригонометрических выражений на основе определения тригонометрических функций;<br>- определение значений тригонометрических функций с использованием тригонометрических тождеств;<br>- преобразование выражений с использованием формул двойного аргумента, теорем сложения и др. |                                                                                                                                                                                                                     |           | 2   |
| <b>Тема 1.4.<br/>Функции, их свойства и графики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     | <b>21</b> |     |
|                                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 2         |     |
|                                                     | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.                 | 2         |     |
|                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                     | 10        | 1-2 |
|                                                     | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Степенная функция: определение, свойства и график. Построение и чтение графика степенной функции.                                                                                                                   | 2         |     |
|                                                     | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Показательная функция: определение, свойства. Построение и чтение графика показательной функции.                                                                                                                    | 2         |     |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |           | 2   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 13 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                              |                                      |                                                                                                                                                                  |           |     |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                              | 3.                                   | Логарифмическая функция: определение, свойства и график. Построение, чтение графика логарифмической функции.                                                     | 2         |     |
|                                              | 4.                                   | Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.                                                                       | 2         |     |
|                                              | 5.                                   | Решение прикладных задач.                                                                                                                                        | 2         |     |
|                                              |                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                        | 7         | 2   |
|                                              |                                      | - исследование свойств функций;<br>- построение графиков обратных функций;<br>- построение графиков гармонических колебаний и их преобразования.                 |           |     |
| <b>Тема 1.5.<br/>Уравнения и неравенства</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                  | <b>36</b> | 1-2 |
|                                              | 1.                                   | Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем.                                                                                     | 1         |     |
|                                              | 2.                                   | Рациональные, иррациональные, основные приемы их решения. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений                                      | 2         |     |
|                                              | 3.                                   | Основные тригонометрические уравнения и системы, основные способы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 2         |     |
|                                              | 4.                                   | Показательные уравнения и системы, основные способы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).               | 2         |     |
|                                              | 5.                                   | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.                                                                   | 2         |     |
|                                              | 6.                                   | Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.                                    | 2         |     |
|                                              | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                  | 13        | 2   |
|                                              | 1.                                   | Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов.                                                                                  | 2         |     |
|                                              | 2.                                   | Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств.                                                                                                    | 2         |     |
|                                              | 3.                                   | Использование свойств и графиков показательной функции для решения уравнений и неравенств.                                                                       | 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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 14 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                            |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |     |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                            | 4.                                                                                                                                                                                             | Основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств, использование свойств и графиков логарифмических функций для решения уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                       | 2  |     |
|                                            | 5.                                                                                                                                                                                             | Решение тригонометрических уравнений и неравенств, использование свойств и графиков тригонометрических функций для решения уравнений и неравенств.                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |     |
|                                            | 6.                                                                                                                                                                                             | Решение систем уравнений и неравенств. Решение прикладных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1  |     |
|                                            | 7.                                                                                                                                                                                             | Прикладные задачи. Использование умений и навыков решения уравнений в практических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |     |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12 | 2   |
|                                            | - решение простейших квадратных уравнений и систем уравнений;<br>- решение показательных и логарифмических неравенств, применение свойств уравнений и неравенств к решению практических задач. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |     |
| <b>Тема 1.6.<br/>Координаты и векторы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15 |     |
|                                            | 1.                                                                                                                                                                                             | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 2  | 1-2 |
|                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8  | 2   |
|                                            | 1.                                                                                                                                                                                             | Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Векторное уравнение прямой и плоскости.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |     |
|                                            | 2.                                                                                                                                                                                             | Действия над векторами, заданными координатами. Координаты вектора, заданного произвольно, модуль вектора, угол между векторами, проекция вектора на ось.                                                                                                                                                                                                                          | 2  |     |
|                                            | 3.                                                                                                                                                                                             | Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 15 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                                  | 4.                                                                                                                                                                                                                                          | Решение математических и прикладных задач с использованием координатного метода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |     |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5         | 2   |
|                                                  | - решение заданий на действия с векторами, заданными геометрически;<br>- решение заданий на действия с векторами, заданными координатами;<br>- нахождение модуля вектора, угла между векторами, положения векторов относительно друг друга. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |     |
| <b>РАЗДЕЛ 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>  |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>90</b> |     |
| <b>Тема 2.1.<br/>Последовательности, пределы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>  | 1-2 |
|                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                          | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности.</i> Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о пределе функции. Теоремы о пределах. Правило нахождения предела функции. Вычисление пределов функции. | 2         |     |
|                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | 2   |
|                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                          | Правила выхода из неопределенности (0/0). Вычисление пределов функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |     |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | 2   |
|                                                  | - понятие о неопределенности.<br>- правила выхода из неопределенности 0/0, ∞/∞.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |     |
| <b>Тема 2.2<br/>Производная функции</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>39</b> | 1-2 |
|                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                          | Приращение функции и аргумента. Средняя и непрерывная скорость. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |     |
|                                                  | 2.                                                                                                                                                                                                                                          | Уравнение касательной к графику функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |     |
|                                                  | 3.                                                                                                                                                                                                                                          | Производные суммы, разности, произведения, частного, степени.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |     |
|                                                  | 4.                                                                                                                                                                                                                                          | Понятие сложной функции, производная сложной функции. Производные основных элементарных функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 16 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                  |                                                                                                                                                             |                                                                                                                               |    |     |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                                                  | 5.                                                                                                                                                          | Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Определения максимума и минимума функции.                        | 2  |     |
|                                                                  | 6.                                                                                                                                                          | Признаки экстремумов функции. Первое правило нахождения экстремумов.                                                          | 2  |     |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                               | 14 | 2   |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                          | Вывод формул дифференцирования для функций $y = c$ , $y = x$ , $y = u + v$ , $y = u \cdot v$ , $y = u/v$ , следствия.         | 2  |     |
|                                                                  | 2.                                                                                                                                                          | Производные тригонометрических функций. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.        | 2  |     |
|                                                                  | 3.                                                                                                                                                          | Производные степенной и показательной функций.                                                                                | 2  |     |
|                                                                  | 4.                                                                                                                                                          | Производная логарифмической функции.                                                                                          | 2  |     |
|                                                                  | 5.                                                                                                                                                          | Производные обратных тригонометрических функций.                                                                              | 2  |     |
|                                                                  | 6.                                                                                                                                                          | Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке и на интервале.                                                           | 2  |     |
|                                                                  | 7.                                                                                                                                                          | Решение задач на вычисление производных сложных функций.                                                                      | 2  |     |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                   |                                                                                                                               | 13 | 2   |
|                                                                  | - нахождение производной простой функции;<br>- решение задач на физический и геометрический смысл производной;<br>- нахождение производной сложной функции. |                                                                                                                               |    |     |
| <b>Тема 2.3.<br/>Исследование функций с помощью производной.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                        |                                                                                                                               | 27 | 1-2 |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                          | Возрастание и убывание функции (определение). Признаки возрастания и убывания функции. Первое правило нахождения экстремумов. | 2  |     |
|                                                                  | 2.                                                                                                                                                          | Экстремумы функции. Определение максимума и минимума функции. Признаки экстремумов функции.                                   | 2  |     |
|                                                                  | 3.                                                                                                                                                          | Выпуклость и вогнутость кривой. Признаки выпуклости и вогнутости, точки перегиба. Признак точки перегиба.                     | 2  |     |
|                                                                  | 4.                                                                                                                                                          | Второе правило нахождения экстремумов функции. Построение графиков функций.                                                   | 2  |     |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                               | 10 | 2   |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                          | Первое правило нахождения экстремумов. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.                           | 2  |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 17 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |           |     |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                               | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Применение производной к исследованию функции на экстремумы. Исследование функции с помощью производной. Построение графиков. | 2         |     |
|                                               | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.                                                | 2         |     |
|                                               | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Применение производной при решении практических задач.                                                                        | 2         |     |
|                                               | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Решение задач по теме.                                                                                                        | 2         |     |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               | 9         | 2   |
|                                               | - решение заданий на исследование функций с помощью производной и построение графика;<br>- решение задач исследовательского характера с применением производной.                                                                                                                         |                                                                                                                               |           |     |
| <b>Тема 2.4 .<br/>Интеграл и его свойства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | <b>18</b> | 1-2 |
|                                               | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл, его свойства.                                                              | 2         |     |
|                                               | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона -Лейбница.                                                   | 2         |     |
|                                               | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Применение определенного интеграла в физике и геометрии.                                                                      | 2         |     |
|                                               | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               | 6         | 2   |
|                                               | Решение заданий на нахождение интегралов (с помощью свойств и таблицы). Геометрический смысл определенного интеграла.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               | 2         |     |
|                                               | Формула объема тел вращения. Применение интеграла при решении геометрических задач.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               | 2         |     |
|                                               | Решение задач с помощью определенного интеграла.                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               | 2         |     |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               | 6         | 2   |
|                                               | - нахождение первообразной с использованием свойств первообразной и таблицы интегралов;<br>- нахождение значения определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница;<br>- применение интеграла при решении геометрических задач;<br>- решение физических задач с применением интеграла. |                                                                                                                               |           |     |
| <b>РАЗДЕЛ 3. ГЕОМЕТРИЯ</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               | <b>69</b> |     |
| <b>Тема 3.1</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               | <b>21</b> | 1-2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 18 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |           |     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>     | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Логическая структура геометрии. Аксиомы и следствия из аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.                                                 | 2         |     |
|                                              | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.                                                                                                    | 2         |     |
|                                              | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.                                               | 2         |     |
|                                              | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельные перенос, симметрия относительно плоскости.  | 2         |     |
|                                              | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.                                                                 | 2         |     |
|                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  | 4         | 2   |
|                                              | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Проекция прямой на плоскость. Угол между прямой и плоскостью.                                                                                                    | 2         |     |
|                                              | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач по теме                                                                                                            | 2         |     |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                  | 7         | 2   |
|                                              | - решение задач на описание взаимного расположения элементов в пространственных моделях с использованием аргументированного анализа;<br>- решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей с использованием признаков параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. |                                                                                                                                                                  |           |     |
| <b>Тема 3.2. Многогранник и круглые тела</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  | <b>48</b> |     |
|                                              | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | 2         | 1-2 |
|                                              | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.                                                                                          | 2         |     |
|                                              | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).                              | 2         |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 19 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                           |                             |                                                                                                                                                                                                    |    |   |
|-------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                           | 4.                          | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. | 2  |   |
|                                           | 5.                          | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.                                                                                                                                            | 2  |   |
|                                           | 6.                          | Объем и его измерение. Интегральная формула объема.                                                                                                                                                | 2  |   |
|                                           | 7.                          | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.                                                                                                                             | 2  |   |
|                                           | 8.                          | Формула объема пирамиды и конуса.                                                                                                                                                                  | 2  |   |
|                                           | 9.                          | Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.                                                                                          | 2  |   |
|                                           | <b>Практические занятия</b> |                                                                                                                                                                                                    | 14 | 2 |
|                                           | 1.                          | Параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе и параллелепипеде. Сечения в призме, кубе. Решение задач на сечения.                                                                                         | 2  |   |
|                                           | 2.                          | Тела вращения. Цилиндр, конус, усеченный конус. Развертка. Элементы. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.                                                                             | 2  |   |
|                                           | 3.                          | Площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса                                                                                                                                            | 2  |   |
|                                           | 4.                          | Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса.                                                                                                               | 2  |   |
|                                           | 5.                          | Решение задач на вычисление площадей поверхностей изученных тел.                                                                                                                                   | 2  |   |
|                                           | 6.                          | Решение задач вычисление объема конуса и усеченного конуса, шара.                                                                                                                                  | 2  |   |
|                                           | 7.                          | Использование умений и навыков при решении практических задач на вычисление различных пространственных фигур вычисление объемов многогранников.                                                    | 2  |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                             |                                                                                                                                                                                                    | 16 | 2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 20 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         |    |     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                                           | <div>- изготовление моделей правильных многогранников и тел вращения;</div> <div>- решение задач на нахождение неизвестных элементов в призме и ее видах, пирамиде и усеченной пирамиде;</div> <div>- решение задач на сечения в призме, кубе, пирамиде;</div> <div>- решение задач на нахождение поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, тел вращения;</div> <div>- решение задач на вычисление объемов многогранных тел и тел вращения;</div> |                                                                                                                                                                         |    |     |
| РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         | 24 |     |
| Тема 4.1.<br>Элементы комбинаторики                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         | 6  |     |
|                                                           | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений. Перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.                                        | 2  |     |
|                                                           | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.                                                                                       | 2  |     |
|                                                           | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                         | 0  |     |
|                                                           | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         | 2  | 2   |
|                                                           | - решение задач на перебор вариантов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |    |     |
| Тема 4.2.<br>Элементы теории вероятностей                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         | 15 |     |
|                                                           | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.                                                                       | 2  | 1-2 |
|                                                           | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.                           | 2  |     |
|                                                           | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                         | 6  |     |
|                                                           | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сложные события. Вероятность сложных событий. Примеры на нахождение вероятностей сумм совместных и несовместных событий и произведения зависимых и независимых событий. | 2  | 2   |
|                                                           | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Решение задач на вычисление вероятностей простых и сложных событий.                                                                                                     | 2  |     |
|                                                           | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Решение практических задач на вычисление числовых характеристик ДСВ.                                                                                                    | 2  |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 21 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  |            |   |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                  | 5          | 2 |
|                                                                  | - решение заданий на вычисление вероятностей простых и сложных событий;<br>- решение практических задач на вычисление числовых характеристик различных выборок. |                                                                                                                                                                                                                                  |            |   |
| <b>Тема 4.3.<br/>Элементы<br/>математическо<br/>й статистики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3</b>   |   |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |   |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                              | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки: среднее арифметическое, медиана, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Решение практических задач математической статистики. | 2          | 2 |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>- решение практических задач математической статистики.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  | 1          | 2 |
|                                                                  | Всего:                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>351</b> |   |

#### 2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины заочной формы обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов | Уровень усвоения |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                           | 2                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3           | 4                |
| РАЗДЕЛ 1 АЛГЕБРА            |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 166         |                  |
| Введение                    | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6           |                  |
|                             | 1.                            | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.<br>Повторение материала, пройденного в школьном курсе математики. Действия над алгебраическими дробями. Тождественные преобразования<br>Формулы сокращенного умножения. | 1           |                  |
|                             | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             | 2                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 22 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                 |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                                 | 1.                                                                                                                                                                  | Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений                                                                                                                                       | 1  | 2   |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  | 3   |
|                                                 | - действия с обыкновенными и десятичными дробями;<br>- решение систем уравнений.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |
| <b>Тема 1.1.<br/>Развитие понятия о числе</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9  |     |
|                                                 | 1.                                                                                                                                                                  | Целые и рациональные числа. Действительные числа.                                                                                                                                                                                                                                                        | 1  | 1-2 |
|                                                 | 2.                                                                                                                                                                  | Приближенные вычисления. Комплексные числа.                                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |
|                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |
|                                                 | Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1  | 2   |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |
| <b>Тема 1.2.<br/>Корни, степени и логарифмы</b> |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7  | 3   |
|                                                 | - округление приближенных вычислений;<br>- вычисление погрешностей по формулам;<br>- преобразования дробей, вычисление процентов.                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |
|                                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 27 |     |
|                                                 | 1.                                                                                                                                                                  | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.                                                                                             |    |     |
|                                                 | 2.                                                                                                                                                                  | Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 1  | 1-2 |
|                                                 | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |
|                                                 | 1.                                                                                                                                                                  | Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.                                                                                                                                                                                                                                         | 1  | 2   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 23 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                                                  |    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|                                                                                                                                                                                                             | 2.                                        | Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней.                   |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 3.                                        | Преобразования выражений, содержащих степени.                                                    |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 4.                                        | Решение иррациональных уравнений.                                                                |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 5.                                        | Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 6.                                        | Вычисление и сравнение логарифмов.                                                               |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |                                                                                                  |    |     |
| - решение заданий на преобразование алгебраических выражений с использованием свойств степени и корня;<br>- решение заданий на преобразование алгебраических выражений с использованием свойств логарифмов. |                                           |                                                                                                  |    |     |
| <b>Тема 1.3.<br/>Основы<br/>тригонометрии</b>                                                                                                                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>      |                                                                                                  | 52 | 1-2 |
|                                                                                                                                                                                                             | 1.                                        | Радиианная мера угла. Вращательное движение.                                                     | 2  |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 2.                                        | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.                                                       |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 3.                                        | Формулы приведения.                                                                              |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 4.                                        | Формулы сложения.                                                                                |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 5.                                        | Формулы удвоения.                                                                                |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 6.                                        | Формулы половинного угла.                                                                        |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 7.                                        | Основные тригонометрические тождества.                                                           |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 8.                                        | Доказательства тождеств.                                                                         |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 9.                                        | Преобразования простейших тригонометрических выражений.                                          |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 10.                                       | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.                                  |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 11.                                       | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.                                  |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 12.                                       | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.                        |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 13.                                       | Обратные тригонометрические функции.                                                             |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | 14.                                       | Арсинус, арккосинус, арктангенс.                                                                 |    |     |
|                                                                                                                                                                                                             | <b>Практические занятия</b>               |                                                                                                  |    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 24 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |           |     |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.                                                                                               | Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.                                                                                                                                                 | 2         |     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                               | Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.                                                                                                                                                  |           |     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3.                                                                                               | Тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение                                                                                |           |     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4.                                                                                               | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.                                                                                                                                                     |           |     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |           | 48  | 3 |
| - решение заданий на нахождение значений тригонометрических выражений на основе определения тригонометрических функций;<br>- определение значений тригонометрических функций с использованием тригонометрических тождеств;<br>- преобразование выражений с использованием формул двойного аргумента, теорем сложения и др. |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |           |     |   |
| <b>Тема 1.4.<br/>Функции, их свойства и графики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                     | <b>21</b> |     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.                                                                                               | Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. | 1         | 1-2 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.                                                                                               | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.                 |           |     |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |           | 1   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.                                                                                               | Степенная функция: определение, свойства и график. Построение и чтение графика степенной функции.                                                                                                                   | 1         | 2   |   |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Показательная функция: определение, свойства. Построение и чтение графика показательной функции. |                                                                                                                                                                                                                     |           |     |   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 25 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                              |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |           |     |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|                                              | 3.                                                                                                                                               | Логарифмическая функция: определение, свойства и график. Построение, чтение графика логарифмической функции.                                                     |           |     |
|                                              | 4.                                                                                                                                               | Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.                                                                       |           |     |
|                                              | 5.                                                                                                                                               | Решение прикладных задач.                                                                                                                                        |           |     |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                  | 19        | 3   |
|                                              | - исследование свойств функций;<br>- построение графиков обратных функций;<br>- построение графиков гармонических колебаний и их преобразования. |                                                                                                                                                                  |           |     |
| <b>Тема 1.5.<br/>Уравнения и неравенства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                  | <b>26</b> |     |
|                                              | 1.                                                                                                                                               | Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений, неравенств, систем.                                                                                     | 2         | 1-2 |
|                                              | 2.                                                                                                                                               | Рациональные, иррациональные, основные приемы их решения. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений                                      |           |     |
|                                              | 3.                                                                                                                                               | Основные тригонометрические уравнения и системы, основные способы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). |           |     |
|                                              | 4.                                                                                                                                               | Показательные уравнения и системы, основные способы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).               |           |     |
|                                              | 5.                                                                                                                                               | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.                                                                   |           |     |
|                                              | 6.                                                                                                                                               | Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.                                    |           |     |
|                                              | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |           |     |
|                                              | 1.                                                                                                                                               | Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов.                                                                                  | 2         | 2   |
|                                              | 2.                                                                                                                                               | Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств.                                                                                                    |           |     |
| 3.                                           | Использование свойств и графиков показательной функции для решения уравнений и неравенств.                                                       |                                                                                                                                                                  |           |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 26 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |    |   |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                            | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств, использование свойств и графиков логарифмических функций для решения уравнений и неравенств. |    |   |
|                                            | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств, использование свойств и графиков тригонометрических функций для решения уравнений и неравенств.           |    |   |
|                                            | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Решение систем уравнений и неравенств. Решение прикладных задач.                                                                                             |    |   |
|                                            | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Прикладные задачи. Использование умений и навыков решения уравнений в практических задач.                                                                    |    |   |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              | 22 | 3 |
|                                            | - решение простейших квадратных уравнений и систем уравнений;<br>- решение показательных и логарифмических неравенств, применение свойств уравнений и неравенств к решению практических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                              |    |   |
| <b>Тема 1.6.<br/>Координаты и векторы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                              | 25 | 3 |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                              | 25 |   |
|                                            | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Векторное уравнение прямой и плоскости.<br>Действия над векторами, заданными координатами. Координаты вектора, заданного произвольно, модуль вектора, угол между векторами, проекция вектора на ось.<br>Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.<br>Решение математических и прикладных задач с использованием координатного метода.<br>- решение заданий на действия с векторами, заданными геометрически; |                                                                                                                                                              |    |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 27 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |   |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                  | - решение заданий на действия с векторами, заданными координатами;<br>- нахождение модуля вектора, угла между векторами, положения векторов относительно друг друга.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |   |
| <b>РАЗДЕЛ 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>92</b> |   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Последовательности, пределы</b> | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9         | 3 |
|                                                  | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.<br><i>Понятие о пределе последовательности.</i><br>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.<br>Суммирование последовательностей.<br>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о пределе функции. Теоремы о пределах. Правило нахождения предела функции. Вычисление пределов функции.<br>-понятие о неопределенности.<br>- правила выхода из неопределенности $0/0$ , $\infty/\infty$ .<br>- Вычисление пределов функции.                                                                                                                                                                                                                                       |           |   |
| <b>Тема 2.2<br/>Производная функции</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>38</b> |   |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Приращение функции и аргумента. Средняя и непрерывная скорость. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.<br>Уравнение касательной к графику функции.<br>Производные суммы, разности, произведения, частного, степени.<br>Понятие сложной функции, производная сложной функции. Производные основных элементарных функций.<br>Признаки возрастания и убывания функции.<br>Экстремумы функции. Определения максимума и минимума функции.<br>Признаки экстремумов функции. Первое правило нахождения экстремумов.<br>- нахождение производной простой функции;<br>- решение задач на физический и геометрический смысл производной;<br>- нахождение производной сложной функции.<br>- Вывод формул дифференцирования для | 38        | 3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 28 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |   |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                        | функций $y = c$ , $y = x$ , $y = u + v$ , $y = u \cdot v$ , $y = u/v$ , следствия.<br>- Производные тригонометрических функций. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.<br>- Производные степенной и показательной функций.<br>- Производная логарифмической функции.<br>- Производные обратных тригонометрических функций.<br>- Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке и на интервале.<br>- Решение задач на вычисление производных сложных функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
| <b>Тема 2.3.</b><br><b>Исследование функций с помощью производной.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>27</b> |   |
|                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | 3 |
|                                                                        | Возрастаение и убывание функции (определение). Признаки возрастания и убывания функции. Первое правило нахождения экстремумов.<br>Экстремумы функции. Определение максимума и минимума функции. Признаки экстремумов функции.<br>Выпуклость и вогнутость кривой. Признаки выпуклости и вогнутости, точки перегиба. Признак точки перегиба.<br>Второе правило нахождения экстремумов функции. Построение графиков функций.<br>- решение заданий на исследование функций с помощью производной и построение графика;<br>- решение задач исследовательского характера с применением производной.<br>- первое правило нахождения экстремумов. применение производной к исследованию функции на экстремумы.<br>- применение производной к исследованию функции на экстремумы. исследование функции с помощью производной. построение графиков.<br>- нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.<br>- применение производной при решении практических задач.<br>- решение задач по теме. | 27        |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 29 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                                                                                                                                                 |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Тема 2.4 .<br>Интеграл и его<br>свойства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                 | 18 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.                                 | Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл, его свойства.                                                                                                | 1  | 1-2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.                                 | Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона -Лейбница.                                                                                     |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.                                 | Применение определенного интеграла в физике и геометрии.                                                                                                        |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                 | 17 | 3   |
| -решение задач с помощью определенного интеграла.<br>-формула объема тел вращения. применение интеграла при решении геометрических задач.<br>-решение заданий на нахождение интегралов (с помощью свойств и таблицы). геометрический смысл определенного интеграла<br>-нахождение первообразной с использованием свойств первообразной и таблицы интегралов;<br>-нахождение значения определенного интеграла по формуле ньютона-лейбница;<br>- применение интеграла при решении геометрических задач;<br>- решение физических задач с применением интеграла. |                                    |                                                                                                                                                                 |    |     |
| РАЗДЕЛ 3. ГЕОМЕТРИЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                                                                                                                                                                 | 68 |     |
| Тема 3.1<br>Прямые и<br>плоскости в<br>пространстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Содержание учебного материала      |                                                                                                                                                                 | 20 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.                                 | Логическая структура геометрии. Аксиомы и следствия из аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.                                                | 1  | 1-2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2.                                 | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.                                                                                                   |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.                                 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.                                              |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4.                                 | Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельные перенос, симметрия относительно плоскости. |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5.                                 | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.                                                                |    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                 | 19 | 3   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 30 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                        | - решение задач на описание взаимного расположения элементов в пространственных моделях с использованием аргументированного анализа;<br>- решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей с использованием признаков параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.<br>- проекция прямой на плоскость. угол между прямой и плоскостью.<br>- теорема о трех перпендикулярах. решение задач по теме |                                                                                                                                                                                                    |           |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Многогранник и круглые тела</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    | <b>48</b> |
|                                                        | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.                                   | 1         |
|                                                        | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.                                                                                                                            |           |
|                                                        | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).                                                                |           |
|                                                        | 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. |           |
|                                                        | 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.                                                                                                                                            |           |
|                                                        | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем и его измерение. Интегральная формула объема.                                                                                                                                                |           |
|                                                        | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.                                                                                                                             |           |
|                                                        | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Формула объема пирамиды и конуса.                                                                                                                                                                  |           |
|                                                        | 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.                                                                                          |           |
|                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    | <b>47</b> |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 3         |



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

Рабочая программа учебной дисциплины  
ОУДП.01 «Математика»  
Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Версия документа - 1

стр. 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |          |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- изготовление моделей правильных многогранников и тел вращения;</li><li>- решение задач на нахождение неизвестных элементов в призме и ее видах, пирамиде и усеченной пирамиде;</li><li>- решение задач на сечения в призме, кубе, пирамиде;</li><li>- решение задач на нахождение поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, тел вращения;</li><li>- решение задач на вычисление объемов многогранных тел и тел вращения;</li><li>- параллелепипед. куб. симметрия в кубе и параллелепипеде. сечения в призме, кубе. решение задач на сечения.</li><li>- тела вращения. цилиндр, конус, усеченный конус. развертка. элементы. осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</li><li>- площадь поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса</li><li>- решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса.</li><li>- решение задач на вычисление площадей поверхностей изученных тел.</li><li>- решение задач вычисление объема конуса и усеченного конуса, шара.</li><li>- использование умений и навыков при решении практических задач на вычисление различных пространственных фигур вычисление объемов многогранников.</li></ul> |                                                                                                                                  |          |
| <b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>25</b>                                                                                                                        |          |
| <b>Тема 4.1.<br/>Элементы комбинаторики</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  | <b>6</b> |
|                                                                  | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений. Перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. | 1        |
|                                                                  | 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.                                                |          |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                  | 5        |
|                                                                  | - решение задач на перебор вариантов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  | 3        |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 32 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| <b>Тема 4.2.<br/>Элементы<br/>теории<br/>вероятностей</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>17</b>  | <b>3</b> |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>- решение заданий на вычисление вероятностей простых и сложных событий;<br>- решение практических задач на вычисление числовых характеристик различных выборок.<br>- событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. понятие о независимости событий.<br>- дискретная случайная величина, закон ее распределения. числовые характеристики дискретной случайной величины. понятие о законе больших чисел.<br>- практические занятия<br>- сложные события. вероятность сложных событий. примеры на нахождение вероятностей сумм совместных и несовместных событий и произведения зависимых и независимых событий.<br>- решение задач на вычисление вероятностей простых и сложных событий.<br>- решение практических задач на вычисление числовых характеристик дсв. | <b>17</b>  |          |
| <b>Тема 4.3.<br/>Элементы<br/>математическо<br/>й статистики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>   | <b>2</b> |
|                                                                  | - решение практических задач математической статистики.<br>- Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки: среднее арифметическое, медиана, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Решение практических задач математической статистики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>   |          |
| <b>Всего:</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>351</b> |          |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 33                                                                                                                                                                                        | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 2.5. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
 Кабинет математики и математических дисциплин – учебная аудитория № 300. (454119, Челябинска обл., г. Челябинск, ул. Кронштадтская, д.10)

Оборудование: учебная мебель, доска ученическая настенная, рабочие места для 30 обучающихся, рабочее место преподавателя. Мультимедийный комплекс, портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: учебные плакаты, схемы, таблицы.

Программное обеспечение:

1. MS Windows 10. Лицензии бессрочные. Договор № К-0033 от 31.01.2019г.

2. MS Office 2016. Лицензии бессрочные. Договор АЭ-44-82-18 от 14.02.2019.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 34                                                                                                                                                                                        | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

3. ПО «Антивирус Касперского», лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.

4. СПС «Гарант», договор № К-2841-Р от 11.12.2018г.

5. СПС «Консультант», соглашение о сотрудничестве № 31 20.05.2003г.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

1. Баврин, И. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 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. Прокофьев. — Москва : КУРС, ИНФРА-М, 2018. — 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, 2018. — 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)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 35                                                                                                                                                                                        | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

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, 2018. — 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)

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

7. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 147 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/F4A133C0-CC26-4C87-90E0-3D52F4503709](http://www.biblio-online.ru/book/F4A133C0-CC26-4C87-90E0-3D52F4503709)

8. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 136 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/A4D15FE3-2443-4C23-8669-FB30D812F357](http://www.biblio-online.ru/book/A4D15FE3-2443-4C23-8669-FB30D812F357)

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

10. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2018.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 36                                                                                                                                                                                        | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

— 171 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/9B388E83-D878-4FA5-A619-27900A5AA05E](http://www.biblio-online.ru/book/9B388E83-D878-4FA5-A619-27900A5AA05E) (

11. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 346 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897](http://www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897)

12. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — Москва : Юрайт, 2018. — 450 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/C5CE6CBE-1780-4B37-9A97-B1011D00AEFC](http://www.biblio-online.ru/book/C5CE6CBE-1780-4B37-9A97-B1011D00AEFC)

13. Павлюченко, Ю. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 238 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676](http://www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676)

14. Седых, И. Ю. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Юрайт, 2018. — 443 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1](http://www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1)

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

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

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

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

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Данные технические средства могут быть представлены Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 37                                                                                                                                                                                        | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

**3.4.** 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.

Промежуточная аттестация очной формы обучения: другие формы контроля, экзамен.

Промежуточная аттестация заочной формы обучения: экзамен.

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

### Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 38 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Введение</b>                                | Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.<br>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>АЛГЕБРА</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Развитие понятия о числе</b>                | Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.<br>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.<br>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Корни, степени, логарифмы</b>               | Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.<br>Формулирование определения корня и свойств корней.<br>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.<br>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.<br>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.<br>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.<br>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.<br>Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.<br>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.<br>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.<br>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».<br>Решение прикладных задач на сложные проценты |
| <b>Преобразование алгебраических выражений</b> | Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.<br>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Основные понятия</b>                        | Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 39                                                                                                                                                                                        | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Основные тригонометрические тождества</b>                                                                            | Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>                                                           | Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.<br>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения                                                                                                                                            |
| <b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>                                                            | Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.<br>Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств                                                                                                                                                          |
| <b>Арсинус, арккосинус, арктангенс числа</b>                                                                            | Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.<br>Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>                                                                         | Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.<br>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.<br>Ознакомление с определением функции, формулирование его.<br>Нахождение области определения и области значений функции                                                                                            |
| <b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b> | Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.<br>Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.<br>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.<br>Выполнение преобразований графика функции |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |                        |               |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 40                                                                                                                                                                                        | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Обратные функции</b>                                                                                            | Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции</i> , <i>нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b> | Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                    | Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.<br>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.<br>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.<br>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.<br>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.<br><i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i><br>Выполнение преобразования графиков |
| <b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Последовательности</b>                                                                                          | Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.<br><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i><br>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.<br>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Производная и ее применение</b>                                                                                 | Ознакомление с понятием производной.<br>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.<br>Составление уравнения касательной в общем виде.<br>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 41 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p> |
| <b>Первообразная и интеграл</b> | <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>                                                                                                                                         |

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уравнения и системы уравнений<br/>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b> | <p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                               | <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p> |

## ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                        |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  <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 учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                                                                                          |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | стр. 42 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основные понятия комбинаторики</b>                     | <p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Элементы теории вероятностей</b>                       | <p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b> | <p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ГЕОМЕТРИЯ</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>                  | <p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для</p> |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |         |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|
|  | Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                                      |
|                                                                                   | Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                         |         |                                      |
|                                                                                   | Версия документа - 1                                                                                                                                                                           | стр. 43 | Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____ |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | решения задач.<br>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i><br>Применение теории для обоснования построений и вычислений.<br>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Многогранники</b>               | Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.<br>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.<br>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.<br>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i> , вычисление площадей поверхностей.<br>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.<br>Применение фактов и сведений из планиметрии.<br>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.<br>Применение свойств симметрии при решении задач.<br>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.<br>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач |
| <b>Тела и поверхности вращения</b> | Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.<br>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.<br>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.<br>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.<br>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.<br>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|---------------|
|  Минобрнауки России<br>Федеральное государственное бюджетное<br>образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Колледж ЧелГУ |         |                        |               |
| Рабочая программа учебной дисциплины<br>ОУДП.01 «Математика»<br>Специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность                                                                                                                                                           |         |                        |               |
| Версия документа - 1                                                                                                                                                                                                                                                             | стр. 44 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Измерения в геометрии</b> | <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Координаты и векторы</b>  | <p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p> |