МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНСПО
_____ Я.П. Хлопова
«22» мая 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**БД.03 Математика**

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Краснодар 2018

Рабочая программа учебной дисциплины БД. 03 Математика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО» ; с внесенными изменениями, рекомендованными Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») с учетом Примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з), с учетом уточнений ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 25 мая 2017г.)

| | | |
|---|---|---|
| Дисциплина | Математика | |
| Форма обучения | Очная | |
| Учебный год | 2018-2019 | |
| 1 курс | 1 семестр | 2 семестр |
| всего 234 часов, в том числе: | | |
| лекции | 32 час. | 46 час. |
| практические занятия | 32 час. | 46 час. |
| самостоятельные занятия | 26 час. | 40 час. |
| консультации | 6 час. | 6 час. |
| форма итогового контроля | диф. зачет | экзамен |

Составители: _____Э.В. Шепель
_____Е.С. Бакуменко
_____А.А. Щеголькова

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин педагогических специальностей
мая 2018 г.
Председатель предметно-цикловой комиссии:_____ А.Ш. Гучетль
«17» мая 2018 г

Рецензент (-ы):

| | | |
|---|---|---|
| *доцент кафедры ПМНО, КубГУ, кандидат пед.наук* | *подпись, печать* | *Затеева Т.Г.* |
| *Методист, преподаватель высшей категории ГБПОУ КК КПК* | *подпись, печать* | *Дорофеева Г.И.* |

ЛИСТ

Согласования рабочей учебной программы по дисциплине

БД.03 Математика

Специальность среднего профессионального образования:

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Зам директора ИНСПО

_____ *Е.И. Рыбалко*

подпись

«15» мая 2018 г.

Директор научной библиотеки КубГУ

_____ *М.А. Хуаде*

подпись

«15» мая 2018 г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения образовательной программы)

_____ *И.В. Милюк*

подпись

«15» мая 2018 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 2
1.1 Область применения учебной программы.....…… 2
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена……..... 2
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины……. 2
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)..... 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы…….. 5
2.2 Структура дисциплины…… 5
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины……. 6
2.4 Содержание разделов учебной дисциплины…….. 9
2.4.1 Занятия лекционного типа…… 9
2.4.2 Занятия семинарского типа …… 10
2.4.3 Практические занятия (лабораторные занятия)……... 10
2.4.4 Содержание самостоятельной работы …… 12
2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине…… 12
3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ……. 15
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций 15
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий 16
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…. 18
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине……... 18
4.2 Перечень необходимого программного обеспечения……... 18
5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ…… 19
5.1 Основная литература……. 19
5.2 Дополнительная литература……. 19
5.3 Периодические издания…… 19
5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины……. 20
6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ……...……. 21
7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ…… 23
7.1 Паспорт фонда оценочных средств…….. 23
7.2 Критерии оценки результатов обучения…….. 23
7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации…… 24
7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации..……. 28
7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации…… 29
7.4.2 Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации ……... 30
8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……... 32
9 ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОВЗ 35

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.03 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО для специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

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

Дисциплина БД.03 Математика входит в цикл среднего (полного) общего образования в качестве базовой дисциплины.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

**личностных:**

− сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

− понимание значимости математики для научно-технического прогресса,

− сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

− развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

− готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

− готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

− отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**метапредметных:**

− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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

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

**предметных:**

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

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

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

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

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

− владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

− сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 234 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 156 часов;
- самостоятельная работа 66 часов
- консультации 12 часов

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)**

не предусмотрены

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | **156** | **64** | **92** |
| В том числе: | | | |
| занятия лекционного типа | 78 | 32 | 46 |
| практические занятия (практикумы) | 78 | 32 | 46 |
| лабораторные занятия | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **66** | **26** | **40** |
| в том числе: | | | |
| Курсовая работа | | | |
| Реферат | 28 | 12 | 16 |
| Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала | 50 | 20 | 30 |
| **Консультации** | **12** | **6** | **6** |
| Промежуточная аттестация (экзамен/зачет/дифзачет) | | дифзачет | экзамен |
| **Общая трудоемкость** | **234** | **96** | **138** |

## 2.2. Структура дисциплины:

| **Наименование разделов и тем** | **Количество аудиторных часов** | | | **Самостоятельная работа обучающегося(час)** | **Консультации** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Всего** | **Теоретическое обучение** | **Практические и лабораторные занятия** | | |
| **1.** Введение. Развитие понятия о числе. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. | **10** | 4 | 6 | 4 | 0 |
| **2.** Степенные, показательные и логарифмические функции. | **14** | 8 | 6 | 6 | 2 |
| **3.** Основы тригонометрии. Тригонометрические преобразования. | **18** | 8 | 10 | 6 | 2 |
| **4.** Начала математического анализа. Дифференциальные и интегральные исчисления. | **28** | 14 | 14 | 10 | 2 |
| **5.** Формулы комбинаторики. Теория вероятности и математической статистики. | **18** | 10 | 8 | 10 | 2 |
| **6.** Методы решения систем линейных | **8** | 4 | 4 | 4 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| алгебраических уравнений. | | | | | |
| **7.** **7.1** Теория стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. | **20** | 10 | 10 | 8 | 0 |
| **7.2** Многогранники: вычисление площадей и объемов фигур. | **20** | 10 | 10 | 8 | 2 |
| **7.3** Тела вращения: цилиндр конус, шар. Площади и объемы этих фигур. | **20** | 10 | 10 | 10 | 0 |
| **Всего по дисциплине** | **156** | **78** | **78** | **66** | **12** |

## 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | | | |
| **Тема 1.1** Введение. Развитие понятия о числе. Линейные и квадратные уравнения и неравенства | **Лекции** | **4** | |
| | 1 Рациональные и иррациональные числа. | 2 | 1 |
| | 2 Понятие о мнимых и комплексных числах. Действия над комплексными числами. | 2 | 2 |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | **6** | |
| | 1 Решение линейных ,квадратных и иррациональных уравнений. | 2 | 2 |
| | 2 Действия над комплексными числами. | 2 | |
| | 3 Решение уравнений с комплексными числами. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Входной контроль.<br>**2.** Подготовка к устному/письменному опросу по теме «Теория комплексных чисел»<br>3. Решение примеров по образцу по теме «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме»<br>4. Подготовка к практической работе «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме» | 4 | |
| **Раздел 2.** | | | |
| **Тема2.1.** Степенные, показатель ные и логарифми ческие функции. | **Содержание учебного материала** | | |
| | **Лекции** | **8** | |
| | 1 Степенные и показательные функции, их свойства и графики. | 2 | 2 |
| | 2 Логарифмические функции, | 2 | |
| | 3 Свойства и графики логарифмической функции. | 2 | |
| | 4 Свойства логарифмических функций в решении уравнений. | 2 | |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | **6** | |
| | 1 Решение показательных уравнений различными методами. | 2 | 2 |
| | 2 Простейшие логарифмические уравнения. | 2 | |
| | 3 Методы решения логарифмических уравнений. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Подготовка к устному/письменному опросу по теме «Степени и их свойства, логарифмы: определение и свойства»<br>**2.** Решение примеров по образцу по теме «Степени и их свойства, логарифмы: определение и свойства»» | 6 | |
| | **Консультации**<br>Методические указания по самостоятельной работе обучающихся | 2 | |
| **Раздел 3.** | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **Тема 3.1.** Основы тригонометрии. Тригонометрические преобразования | **Содержание учебного материала** | | | |
| | **Лекции** | | **8** | |
| | 1 | Радианное измерение углов. | 2 | 2 |
| | 2 | Тригонометрические функции и их свойства. | 2 | |
| | 3 | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. | 2 | |
| | 4 | Обратные тригонометрические функции, их свойства. Тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 | |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | | **10** | |
| | 1 | Перевод из градусного измерения угла в радианный и наоборот. | 2 | 2 |
| | 2 | Построение тригонометрических функций. | 2 | |
| | 3 | Преобразование тригонометрических выражений с учетом свойств. Использование правил приведения. | 2 | |
| | 4 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 2 | |
| | 5 | Тригонометрические уравнения различными способами. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Подготовка к письменному опросу по теме «Основные тригонометрические тождества, решение простейших уравнений»<br>**2.** Решение примеров по образцу по теме «Простейшие тригонометрические уравнения» | | 6 | |
| | **Консультации** Методические указания по самостоятельной работе обучающихся | | 2 | |
| **Раздел 4.** | | | | |
| **Тема 4.1.** Начала математического анализа. Дифференциальные и интегральные исчисления. | **Содержание учебного материала** | | | |
| | **Лекции** | | **14** | |
| | 1 | Понятие предела переменной величины и функции. | 2 | 2 |
| | 2 | Понятие производной функции. Формулы дифференцирования. Приложения производной. | 2 | |
| | 3 | Исследование функций с помощью производной. | 2 | |
| | 4 | Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование. Приложения неопределенного интеграла. | 2 | |
| | 5 | Определенный интеграл, его свойства и вычисление. | 2 | |
| | 6 | Приложения определенного интеграла. | 4 | |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | | **14** | |
| | 1 | Вычисление предела функции. Методы устранения неопределенностей. | 2 | 2 |
| | 2 | Нахождение производной функции, используя таблицу дифференцирования. | 2 | |
| | 3 | Построение графиков функции на основании исследования функции.4 | 2 | |
| | 4 | Непосредственное вычисление неопределенного интеграла. | 2 | |
| | 5 | Геометрический и физический смысл неопределенного интеграла. | 2 | |
| | 6 | Вычисление определенного интеграла, используя формулу Ньютона-Лейбница. | 2 | |
| | 7 | Вычисление площади криволинейной трапеции. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Подготовка к устному/письменному опросу по теме «Дифференциальное исчисление»<br>**2.** Решение примеров по образцу по теме «Дифференциальное исчисление»<br>3. Подготовка презентаций и (или) докладов, рефератов по теме «Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности»<br>4. Подготовка к устному/письменному опросу по теме «Интегральное исчисление»<br>5. Решение примеров по образцу по теме «Интегральное исчисление»<br>6. Подготовка к практической работе «Основные методы интегрирования» | | 10 | |
| | **Консультации**<br>Методические указания по самостоятельной работе обучающихся | | 2 | |
| **Раздел 5** | | | | |
| **Тема 5.1.Теория комбинаторики.** | **Содержание учебного материала** | | | |
| | **Лекции** | | **2** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Элементы комбинаторики: размещения, перестановки , сочетания. | 2 | 1 |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | | **2** | |
| | 1 | Практическое применение элементов комбинаторики в решении задач | 2 | 1 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение домашней практической работы. | | 4 | |
| **Тема 5.2**<br>Теория вероятности и математической статистики. | **Содержание учебного материала** | | | |
| | **Лекции** | | **8** | |
| | 1 | Основные понятия теории вероятности. Классическое определение вероятности, основные свойства вероятности событий. | 2 | 1 |
| | 2 | Теоремы умножения и сложения вероятностей. | 2 | |
| | 3 | Основные понятия математической статистики. | 2 | |
| | 4 | Дискретные и интервальные статистические распределения. | 2 | |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | | **6** | |
| | 1 | Задачи на применение классического определения вероятности. | 2 | 2 |
| | 2 | Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей. | 2 | |
| | 3 | Составление дискретного и интервального статистического распределения. | 2 | 1 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение домашней практической работы. | | 6 | |
| | **Консультации**<br>Методические указания по самостоятельной работе обучающихся | | 2 | |
| **Раздел 6** | | | | |
| **Тема 6.1**<br>Системы линейных алгебраических уравнений**.** | **Содержание учебного материала** | | | |
| | **Лекции** | | **4** | |
| | 1 | Методы решения систем линейных уравнений: Гаусса, Крамера | 2 | 2 |
| | 2 | Матричный метод решения систем линейных уравнений. | 2 | |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | | **4** | |
| | 1 | Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера. | 2 | 2 |
| | 2 | Решение систем линейных уравнений матричным методом. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение домашней практической работы | | 4 | |
| | **Консультации**<br>Методические указания по самостоятельной работе обучающихся | | 2 | |
| **Раздел 7.** | | | | |
| **Тема 7.1**<br>Теория стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. | **Содержание учебного материала** | | | |
| | **Лекции** | | **10** | |
| | 1 | Основные понятия стереометрии. | 2 | 2 |
| | 2 | Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 | |
| | 3 | Параллельность плоскостей. | 2 | |
| | 4 | Перпендикулярность плоскостей**.** | 2 | |
| | 5 | Двугранные и многогранные углы. | 2 | |
| | **Практические (лабораторные) занятия** | | **10** | |
| | 1. Основные свойства плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. | | 2 | 2 |
| | 2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | | 2 | |
| | 3. Перпендикулярность прямой и плоскости. | | 2 | |
| | 4. Перпендикулярность плоскостей. | | 2 | |
| | 5. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. | | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>1.Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение домашней п<br>2.Написать реферат по теме «Параллельное проектирование». | | 8 | |
| Тема 7.2<br>Многогранники: | **Содержание учебного материала** | | | |
| | **Лекции** | | **10** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| вычисление площадей и объемов фигур. | 1 | Понятие многогранника. | 2 | 2 |
| | 2 | Призма, ее виды. | 2 | |
| | 3 | Формулы площадей и объема призмы. | 2 | |
| | 4 | Пирамида: определение и виды. | 2 | |
| | 5 | Формулы площадей и объемапирамиды. | 2 | |
| | | **Практические (лабораторные) занятия** | **10** | |
| | | 1. Вычисление площади боковой поверхности призмы. | 2 | 2 |
| | | 2. Вычисление площади полной поверхности призмы | 2 | |
| | | 3. Вычисление площади боковой поверхности пирамиды. | 2 | |
| | | 4. Вычисление площади полной поверхности пирамиды. | 2 | |
| | | 5. Вычисление объемов призмы и пирамиды. | 2 | |
| | | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** .Изготовление модели призмы. Нахождение площади её поверхности<br>**2.** Изготовление модели пирамиды. Нахождение площади её поверхности**.**<br>**3.** Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение домашней практической работы. | 8 | |
| | | **Консультации**<br>Методические указания по самостоятельной работе обучающихся | 2 | |
| Тема 7.3<br>. Тела вращения: цилиндр конус, шар. Площади и объемы этих фигур. | | **Содержание учебного материала** | | |
| | | **Лекции** | **10** | |
| | 1 | Цилиндр: основные понятия. | 2 | 2 |
| | 2 | Площадь поверхности цилиндра | 2 | |
| | 3 | Конус: определение, основные понятия. | 2 | |
| | 4 | Шар: определение, основные понятия | 2 | |
| | 5 | Площадь поверхности конуса и шара | 2 | |
| | | **Практические (лабораторные) занятия** | **10** | |
| | | 1. Вычисление площади боковой поверхности цилиндра. | 2 | 2 |
| | | 2. Вычисление площади полной поверхности цилиндра | 2 | |
| | | 3. Вычисление площади боковой поверхности конуса и шара. | 2 | |
| | | 4. Вычисление площади полной поверхности конуса и шара | 2 | |
| | | 5. Вычисление объемов призмы ,пирамиды и шара. | 2 | |
| | | **Самостоятельная работа обучающихся**<br>**1.** Написать реферат по теме « Конические сечения и их применения в технике»<br>**2.** Реферат по теме: «Цилиндр и его сечения»<br>3. .Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. | 10 | |

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| *1 семестр* | | | |
| 1 | Развитие понятия о числе. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.<br>Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления. нахождение приближённых значений величин и погрешности вычислений (абсолютной и относительной).<br>Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Методы их решений. Комплексные числа. Основные понятия. Действия над комплексными числами. Квадратные уравнения с комплексным неизвестным. | КР,У,Р |

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | Степенные, показательные и логарифмические функции. | Общее понятие степени. Основные свойства степеней. Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства<br>Понятия логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. | КР,У,Р |
| 3 | Основы тригонометрии. Тригонометрические преобразования | Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры угла к радианной и наоборот. Определение тригонометрических функций. Основные формулы тригонометрии. Мнемоническое правило. Формулы двойного аргумента. Тригонометрические функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения различных способов. | КР,У,Р |
| 4 | Начала математического анализа. Дифференциальные и интегральные исчисления. | Понятие предела последовательности и функции. Определение бесконечно больших и бесконечно малых величин, соотношения между ними. Вычисление пределов. Методы раскрытия неопределенностей. Замечательные пределы. Определение производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Понятие касательной и нормали к кривой. Основные правила и формулы дифференцирования. Исследование функции с помощью производной. Неопределенный интеграл, определение и свойства. Формулы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона –Лейбница. Приложения определенного интеграла. | КР,У,Р |
| *2 семестр* | | | |
| 5 | **Теория комбинаторики.** | Понятие комбинаторики. Основные соединения: размещения, перестановки, сочетания. Определение этих соединений и формулы. | |
| | Теория вероятности и математической статистики. | Предмет теории вероятности, Основные понятия. Классическое определение вероятности. Основные свойства событий. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Основные понятия математической статистики. Статистическое распределение и его геометрическое изображение. Числовые характеристики вариационного ряда. Дискретные и интервальные статистические распределения | КР,У,Р |
| 6 | Системы линейных алгебраических уравнений**.** | Решения систем линейных алгебраических уравнений методами Гаусса, Крамера и матричным методом. | |
| 7 | **7.1** Теория стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. | Определение понятия стереометрии. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей, их свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | КР,У,Р |
| | **7.2** Многогранники: вычисление площадей и объемов фигур. | Понятие многогранника. Определение призмы и их виды. Определение пирамиды и их виды. Вычисление площади боковой и полной поверхности призмы и пирамиды. Вычисление объемов призмы и пирамиды. | КР,У,Р |
| | **7.3** Тела вращения: цилиндр конус, шар. Площади и объемы этих фигур. | Определение тел вращения. Понятие цилиндра и вычисление его площади поверхности. Понятие конуса и вычисление его площади поверхности. Понятие сферы и шара и вычисление его площади поверхности. Вычисление объемов фигур: цилиндра, конуса, сферы и шара | КР,У,Р |
| Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа | | | |

### 2.4.2. Занятия семинарского типа

Не предусмотрены

### 2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

| № | Наименование раздела | Наименование практических (лабораторных) работ | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| ***1 семестр*** | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Развитие понятия о числе. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. | Действия над действительными и комплексными числами. | ПР,У |
| | | Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. | |
| | | Квадратные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. | |
| 2. | Степенные, показатель ные и логарифми ческие функции. | Степенная функция, ее свой свойства и построение графиков. | ПР,У |
| | | Показательная функция, ее свойства. Решение показательных уравнений различными методами. | |
| | | Логарифмическая функция, ее свойства. Десятичные и натуральные логарифмы. Решение логарифмических уравнений и неравенств. | |
| 3. | Основы тригонометрии. Тригонометрические преобразования. | Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры угла к радианной и наоборот. Числовые значения и знаки тригонометрических функций. | ПР,У |
| | | Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. | |
| | | Обратные тригонометрические функции, их свойства. Решение простейших тригонометрических уравнений. | |
| | | Тригонометрические функции удвоенного и половинного аргумента. Решение тригонометрических уравнений различными способами. | |
| | | Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение и наоборот. | |
| 4. | Начала математического анализа. Дифференциальные и интеграль ные исчисления | Понятие предела функции. Правила вычисление пределов. Устранение неопределенностей предела. | ПР,У |
| | | Вычисление пределов, используя первый и второй замечательные пределы. | |
| | | Понятие производной функции. Ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования, непосредственное вычисление производной. | |
| | | Вычисление производной сложной функции. | |
| | | Исследование функции с применением производной. Экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции. | |
| | | Неопределенный интеграл. Определение и свойства. Непосредственное интегрирование. | |
| | | Геометрические и физические приложения неопределенного интеграла. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной. | |
| **2 семестр** | | | |
| | | Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. | |
| | | Вычисление площади криволинейной трапеции. | |
| 5. | Формулы комбинаторики. Теория вероятности и математической статистики. | Элементы комбинаторики: перестановки, размещения сочетания. | ПР,У |
| | | Классическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей. | |
| | | Математическая статистика. Статистическое распределение и его геометрическое изображение. | |
| | | Числовые характеристики вариационного ряда: среднее арифметическое, дисперсия, выборочное среднее квадратичное отклонение. | |
| | | | |
| 6. | Системы линейных алгебраических уравнений**.** | Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Гаусса и Крамера. | ПР,У |
| | | Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом. | |
| 7. | Теория стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и тела | Предмет стереометрии, ее аксиомы. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Параллельностей плоскостей в пространстве. Угол межлу двумя прямыми. | ПР,У |
| | | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей в пространстве. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | вращения. | плоскостью. Двугранный угол. | |
| | | Многогранники: призма пирамида. Их виды и построения. | |
| | | Вычисление площади боковой и полной поверхности. | |
| | | Тела вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. | |
| | | . Вычисление площади боковой и полной поверхности. | |
| | | Вычисление обьемов многогранников**.** | |
| | | Вычисление обьемов тел вращения. | |

### 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

1. История появления алгебры как науки.
2. Алгебра: основные начала анализа.
3. Связь математики с другими науками.
4. Способы вычисления интегралов.
5. Определение элементарных функций.
6. Двойные интегралы и полярные координаты.
7. Запись и вычисление дифференциальных уравнений.
8. История появления комплексных чисел.
9. Сущность линейной зависимости векторов.
10. Математические головоломки и игры: сущность, значение и виды.
11. Основы математического анализа.
12. Основные концепции математического моделирования.
13. Математическое программирование: сущность и значение.
14. Методы решения линейных уравнений.
15. Методы решения нелинейных уравнений.
16. Основополагающие концепции математической статистики.
17. Определение уравнения переходного процесса.
18. Применение кратных либо тройных интегралов.
19. Решение смешанных математических задач.
20. Вычисление тригонометрических неравенств.
21. Математическая философия Аристотеля.
22. Основные тригонометрические формулы.
23. Математик Эйлер и его научные труды.
24. Определение экстремумов функций многих переменных.
25. Сущность аксиоматического метода.
26. Декарт и его математические труды.
27. Основные концепции математики.
28. Развитие логики и мышления на уроках математики.
29. Современные открытия в области математики.
30. Пределы и производные: сущность, значение, вычисление.

### 2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области изучения математики.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает:
-изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
-самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
-работу с электронными учебными ресурсами;
-изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
-подготовку к практическим занятиям,
-самостоятельное выполнение домашних заданий,
-подготовку реферата по одной из проблем курса.

На самостоятельную работу обучающихся отводится **66** часов учебного времени: из них **26** час .в I семестре, **40** час. во II семестре.

| № | Наименование раздела, темы, вида СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Развитие понятия о числе. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. | 1. Башмаков, Марк Иванович. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : задачник : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М. И. Башмаков. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 414 с. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-5127-0 68-5988-7<br>2. Башмаков, Марк Иванович. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М. И. Башмаков. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 253 с. : ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-44<br>3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C8B3E146-8416-46D9-B3CA-0273570A9D94.<br>4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3F803EA3-2037-4108-BEB3-6997D8AFAD9E. |
| 2. | Степенные, показательные и логарифмические функции. | |
| 3. | Основы тригонометрии. Тригонометрические преобразования. | |
| 4. | Начала математического анализа. Дифференциальные и интегральные исчисления | |
| 5. | Теория вероятности и математической статистики. | |
| 6. | Системы линейных алгебраических уравнений. | |
| 7. | Теория стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и тела вращения. | |

Кроме перечисленных источников студент может воспользоваться поисковыми

системами сети Интернет по теме самостоятельной работы.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе студент может использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

-методические рекомендации преподавателя к лекционному материалу;

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Студент должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

# 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 3.1.Образовательные технологии при проведении лекций

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используется индивидуальная работа студента с интернет-ресурсами.

| № | Тема | Виды применяемых образовательных технологий | Кол-во час |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления. нахождение приближённых значений величин и погрешности вычислений (абсолютной и относительной). | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 2 |
| 2 | Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Методы их решений. Комплексные числа. Основные понятия. Действия над комплексными числами. Квадратные уравнения с комплексным неизвестным | Лекция-беседа, проблемное изложение, лекция - дискуссия | 2 |
| 4 | Общее понятие степени. Основные свойства степеней. Иррациональные уравнения. Степень с рациональным показателем. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 2 |
| 5 | Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства | Повествовательная лекция, проблемное изложение | 2 |
| 6 | Понятия логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 4 |
| 7 | Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры угла к радианной и наоборот. Определение тригонометрических функций. | Повествовательная лекция, проблемное изложение | 2 |
| 8 | Основные формулы тригонометрии. Мнемоническое правило. Формулы двойного аргумента. Тригонометрические функции и их графики. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 2 |
| 9 | Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения различных способов. | Повествовательная лекция, проблемное изложение, лекция - дискуссия | 4 |
| 10 | Понятие предела последовательности и функции. Определение бесконечно больших и бесконечно малых величин, соотношения между ними. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 2 |
| 11 | Вычисление пределов. Методы раскрытия неопределенностей. Замечательные пределы. Определение производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Понятие касательной и нормали к кривой. Основные правила и формулы дифференцирования | Повествовательная лекция, проблемное изложение | 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | Исследование функции с помощью производной. Неопределенный интеграл, определение и свойства. Формулы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Приложения определенного интеграла. | Повествовательная лекция, лекция-дискуссия | 6 |
| 13 | Понятие комбинаторики. Основные соединения: размещения, перестановки, сочетания. Определение этих соединений и формулы. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 2 |
| 14 | Предмет теории вероятности, Основные понятия. Классическое определение вероятности. Основные свойства событий. Теоремы умножения и сложения вероятностей. | Повествовательная лекция, лекция-дискуссия | 4 |
| 15 | . Основные понятия математической статистики. Статистическое распределение и его геометрическое изображение. Числовые характеристики вариационного ряда. Дискретные и интервальные статистические распределения | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 4 |
| 16 | Решения систем линейных алгебраических уравнений методами Гаусса, Крамера и матричным методом. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 4 |
| 17 | Определение понятия стереометрии. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей, их свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 10 |
| 18 | Понятие многогранника. Определение призмы и их виды. Определение пирамиды и их виды. Вычисление площади боковой и полной поверхности призмы и пирамиды. Вычисление объемов призмы и пирамиды. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 10 |
| 19 | Определение тел вращения. Понятие цилиндра и вычисление его площади поверхности. Понятие конуса и вычисление его площади поверхности. Понятие сферы и шара и вычисление его площади поверхности. Вычисление объемов фигур: цилиндра, конуса, сферы и шара. | Информационно-объяснительная лекция, проблемное изложение | 10 |
| | Итого по курсу | | **78** |
| | в том числе интерактивное обучение* | | |

## 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

| № | Тема занятия | Виды применяемых образовательных технологий | Кол. час |
|---|---|---|---|
| 1. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3 по теме 1.1 | Написание реферата. Общение со студентами по методике «вопрос-ответ» по теоретическим вопросам с групповым обсуждением, обобщение и анализ результатов | 6 |
| 2. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3 по теме 2.1 | Разработка методических материалов, сравнительный анализ. Написание реферата | 6 |
| 3. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3,4,5 по теме 3.1 | Проблемно-модульное обучение, Разработка методических материалов, решение задач малыми группами. | 10 |
| 4. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3,4,5,6,7 по теме 4.1 | Разработка методических материалов, сравнительный анализ. Диспут по теоретическим вопросам. | 14 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3,4 по теме 5.1 и 5.2 | Написание реферата. Общение со студентами по методике «вопрос-ответ» по теоретическим вопросам с групповым обсуждением, обобщение и анализ результатов | 8 |
| 6. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2 по теме 6.1 | Решение задач малыми группами, разработка методических материалов.<br>Диспут по теоретическим вопросам. | 4 |
| 7. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3,4,5 по теме 7.1 | Презентация, игровые занятия на моделях, разбор решения задач. | 10 |
| 8. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3,4,5 по теме 7.2 | Игровые занятия на моделях, разбор решения задач, Разработка методических материалов. | 10 |
| 9. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1,2,3,4,5 по теме 7.3 | Игровые занятия на моделях, разбор решения задач, Разработка методических материалов. | 10 |
| | | Итого по курсу | **78** |

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);

технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО);

демонстрационные учебно-наглядные пособия (комплекты стендов, комплекты таблиц, портреты выдающихся математиков, комплект инструментов классных с магнитными держателями);

электронные средства обучения (комплект видеофильмов).

## 4.2 Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система Microsoft Windows 10 (дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017, корпоративная лицензия);
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017, корпоративная лицензия);
- Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License (контракт №69-АЭФ/223-ФЗ от 11.09.2017, корпоративная лицензия);
- 7-zip GNULesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);
- Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

1. Башмаков, Марк Иванович. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : задачник : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М. И. Башмаков. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 414 с. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-5127-0 68-5988-7

2. Башмаков, Марк Иванович. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М. И. Башмаков. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 253 с. : ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-44

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C8B3E146-8416-46D9-B3CA-0273570A9D94.

4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3F803EA3-2037-4108-BEB3-6997D8AFAD9E.

### 5.2. Дополнительная литература

1. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для СПО / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6463F5D1-5509-4791-900C-998BABDD6E9B.

### 5.3 Периодические издания

1 Журнал «Математика в школе»

2. Базы данных компании «Ист Вью» (http://dlib.eastview.com)

### 5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (http://минобрнауки.рф/);
2. Федеральный портал "Российское образование" (http://www.edu.ru/);
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (http://window.edu.ru/);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (http://school-collection.edu.ru/);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
6. Образовательный портал "Учеба" (http://www.ucheba.com/);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" (https://pushkininstitute.ru/);
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) (http://www.elibrary.ru);
9. Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф/);
10. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/).
11. Справочно-информационный портал "Русский язык" (http://gramota.ru/);
12. Служба тематических толковых словарей (http://www.glossary.ru/);
13. Словари и энциклопедии (http://dic.academic.ru/);
14. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети)

# 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций, таких как способность демонстрации общенаучных базовых знаний, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий - определять цели, задачи данной дисциплины.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции по дисциплине «Математика» подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводит знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

–имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

Практические занятия по дисциплине «Математика» в основном по схеме:

-устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);

-работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;

-решение практических задач индивидуально;

-подведение итогов занятия;

-индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

-вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);

-практические (письменные здания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды филиала КубГУ;

– электронная библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;

– электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога

и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

– пометки, замечания, выделение главного;

– план, тезисы, выписки, цитаты;

– конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, по дисциплине «Математика», является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

*Требования к конспекту*:

– краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;

–содержательность записи-записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;

–конспект может быть как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

**Методические рекомендации по конспектированию:**

– прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;

– записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;

– конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;

Для написания реферата по предмету «Математика» необходимо выбрать тему, согласовать ее с преподавателем, подобрать несколько источников по теме, выполнить анализ источников по решению проблемы, обосновать свою точку зрения на решение проблемы.

# 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Развитие понятия о числе. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. | | Демонстрация практических навыков, защита выполненного задания, защита реферата, практическая работа, индивидуальный устный опрос |
| 2 | Степенные, показатель ные и логарифми ческие функции. | | Демонстрация практических навыков, защита выполненного задания, защита реферата, практическая работа, индивидуальный устный опрос |
| 3 | Основы тригономет рии. Тригонометрические преобразования. | | Демонстрация практических навыков, защита выполненного задания, защита реферата, практическая работа, индивидуальный устный опрос |
| 4 | Начала математического анализа. Дифференциальные и интеграль ные исчисления. | | Демонстрация практических навыков, защита выполненного задания, защита реферата, практическая работа, индивидуальный устный опрос |
| 5 | Теория вероятности и математической статистики. | | Демонстрация практических навыков, защита выполненного задания, защита реферата, практическая работа, индивидуальный устный опрос |
| 6 | Системы линейных алгебраических уравнений**.** | | Демонстрация практических навыков, защита выполненного задания, практическая работа, индивидуальный устный опрос |
| 7 | Теория стереометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники и тела вращения. | | Демонстрация практических навыков, защита выполненного задания, защита реферата, практическая работа, индивидуальный устный опрос |

## 7.2. Критерии оценки знаний

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий.

*Реферат* - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству

обработанных источников, глубине анализа проблемы, качестве обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы.

*Доклад* - публичное, развёрнутое, сообщение по определённому вопросу, основанное на привлечении изученных документальных данных. *Доклад* - это сообщение, содержимое которого представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к рассматриваемой или изучаемой ситуации. Цель *доклада* — информирование кого-либо о чём-либо. Тем не менее, *доклады* могут включать в себя рекомендации, предложения или другие мотивационные элементы.

*Сообщение* - небольшое публичное выступление на выбранную тему, публичное изложение частного вопроса рассматриваемой темы.

*Экзамен* (от лат. examen - испытание) - форма итоговой проверки знаний и навыков учащихся, полученных на лекционных, семинарских и практических занятиях, а также их обязательных самостоятельных работ (конспектов, планов занятий и др.).

**Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплине:**

**«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

**«хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

**«удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

**«неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль может проводиться в форме:

-индивидуальный устный опрос

-практическая работа

-защита реферата

-защита выполненного задания.

-демонстрация практических навыков

| Форма аттестации | Знания | Умения | Практический опыт (владение) | Личные качества обучающегося | Примеры оценочных средств |
|---|---|---|---|---|---|
| Устный опрос по темам | Контроль знаний по определенным проблемам | Оценка умения различать конкретные понятия | Оценка навыков работы с литературными источниками | Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы | Контрольные вопросы по темам прилагаются |
| Рефераты | Контроль знаний по определенным проблемам | Оценка умения различать конкретные понятия | Оценка навыков работы с литературными источниками | Оценка способности к самостоятельной работе и анализу литературных источников | Темы рефератов прилагаются |
| Практические работы | Оценка знаний погрешности измерений; теории тестов метрологических требований к тестам, теории оценок, шкалы оценок, норм статистических методов обработки результатов исследований | Оценка умения планировать организацию и проведение мероприятий, разрабатывать методические документы отбирать наиболее эффективные средства и методы, оформлять результаты исследовательской работы | Оценка навыков работы с литературными источниками, проведения физкультурно-спортивных мероприятий, измерений теории оценок, шкалы оценок, норм статистических методов | Оценка способности оперативно и качественно решать поставленные на практических работах задачи и аргументировать результаты | Темы работ прилагаются |

**Примерные задания:**

1. **Решить уравнения, неравенства, системы уравнений:**

1) $0,2^{0,27-3x^2}<1;$

2) $4^x+2^{x+1}-6=0;$

3) $7^x-7^{x-1}=6$

4) $2^x+2^{x-1}+2^{x-2}=5^x+5^{x-1}+5^{x-2};$

5) $23^{5x+3}=19^{0,28};$

6) $\log_{0,25}(x+1)<-0,5;$

7) $\log_2^2 x - 2\log_2 x^2 > -3$;

8) $\log_{0,5}(2x-3)+2 = -\log_{0,5}(x+2)$;

9) $x^{1-0,25\lg x} = 10$

10) $\log_2 x + \log_4 (x+2) = 2$;

11) $\begin{cases} 3^x \cdot 2^y = 576 \\ \log_{\sqrt{2}}(y-x) = 4 \end{cases}$;

12) $\begin{cases} 3^y + x = 10 \\ y - \log_3 x = 2 \end{cases}$

2. Практическая работа (тригонометрические функции).

Вариант 1.

**Задание №1.**

а) Вычислить: $X^2 \cdot \sin^2 \frac{П}{2} + Y^2 \cos^2 0 + tgП + 2XY \cdot \sin \frac{3П}{2}$

б) Решить задачу:

Дано: $\sin\alpha = 0.8$

в) Упростить выражение:

$\frac{П}{2} < \alpha < П$ $\left(\frac{\sin\alpha}{tg\alpha}\right)^2 + \left(\frac{\cos\alpha}{ctg\alpha}\right)^2 - \sin^2\alpha$

Найти: $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $tg2\alpha$.

**Задание №2.**

а) Вычислить, используя четность, нечетность, периодичность, формулы приведения тригонометрических функций к острому углу

б) Определить, является ли функция четной, нечетной или не является ни четной, ни . нечетной.

$8\sin(-150^\circ)\cdot\cos(-120^\circ)\cdot tg(-240^\circ)\cdot ctg(-210^\circ) =$

$f(x) = x\sin x + \frac{1}{\cos x}$

**Задание №3.**

а)Упростить выражение:

$\frac{\sin^2\alpha}{tg^2\alpha} + \frac{2\cos^2\alpha}{ctg^2\alpha} - \sin^2\alpha$

б) Доказать тождество:

$\cos 2\alpha + \sin 2\alpha \cdot tg\alpha = 1$

в)Доказать тождество:

$\cos 70^\circ + \cos 12^\circ$

**Задание №4.**

Преобразовать в произведение:

$\frac{\sin 25^\circ + \sin 15^\circ}{\sin 25^\circ - \sin 15^\circ}$

**Задание №5.**

Преобразовать произведение в сумму.

$$\frac{\sin(45^\circ+\alpha)-\cos(45^\circ+\alpha)}{\sin(45^\circ+\alpha)+\cos(45^\circ+\alpha)}=tg\alpha$$

**3. Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):**

**1. Контрольные зачетные вопросы по теме**

1) Какие числа называются рациональными?
2) Какие числа называются иррациональными?
3) Какие числа называются действительными?
4) Геометрическое изображение действительных чисел.
5) Правила записи десятичной периодической дроби в виде обыкновенной.
6) Формулы сокращенного умножения.
7) Формула решения квадратного уравнения (дискриминант, нахождение корней уравнения).
8) Формула разложения квадратного трехчлена на множители.
9) Решение биквадратных уравнений.
10) Решение иррациональных уравнений.
11) Решение неравенств с одной переменной. Метод интервалов. (его сущность)
12) Мнимая единица, степень мнимой единицы.
13) Что называется комплексным числом?
14) Какие комплексные числа называются противоположными? сопряженными?
15) Геометрическое изображение комплексных чисел.
16) Модуль комплексного числа, его вычисление.
17) Аргумент комплексного числа, его нахождение.
18) Сложение и вычитание комплексных чисел.
19) Умножение комплексных чисел в алгебраической форме. Разложение $a^2+b^2$ на множители.
20) Деление комплексных чисел в алгебраической форме.
21) Определитель II порядка, его вычисление, свойства.
22) Определитель III порядка, его вычисление, свойства.
23) Правила нахождения определителей $\Delta_x$; $\Delta_y$; $\Delta_z$.
24) Правило Крамера при решении систем линейных уравнений.

**Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:**

1. Определение степени с натуральным показателем.
2. Степень с рациональным показателем.
3. Чему равно $a^0$; $a^{-n}$; $a^{\frac{m}{n}}$?
4. Как умножить степени с одинаковым основанием? Одинаковым показателем степени?
5. Как разделить степени с одинаковым основанием? Одинаковым показателем степени?
6. Как возвести степень в степень?

7. Что называется корнем $n^{ой}$ степени из числа?
8. Как извлечь корень из произведения? Дроби? Степени?
9. Как умножить (разделить) корни с одинаковым показателем?
10. Как умножить (разделить) корни с разными показателями?
11. Какая функция называется степенной?
12. Свойства степенной функции.
13. Примеры степенной функции.
14. Определение показательной функции.
15. Приведите примеры показательной функции.
16. Графики показательной функции при a > 1, при a < 1.
17. Свойства показательной функции.
18. Определение логарифмической функции.
19. Приведите примеры логарифмической функции.
20. Графики логарифмической функции при a > 1, при a < 1.
21. Свойства логарифмической функции.
22. Какие уравнения называются равносильными?
23. Какие уравнения (неравенства) называются показательными? логарифмическими?
24. Простейшие приёмы решения показательных уравнений.
25. В чём заключается метод логарифмирования при решении показательных уравнений?
26. В чём заключается метод потенцирования при решении логарифмических уравнений?
27. Какие условия должны выполняться при решении показательных неравенств?
28. Какие условия должны выполняться при решении логарифмических неравенств?
29. Что называется логарифмом числа?
30. Логарифмическое тождество.
31. Формула перехода от одной системы логарифмов к другой? Её следствия?
32. Какие логарифмы называются десятичными? Натуральными?
33. Свойства логарифмов.
34. Логарифмирование выражений.
35. Потенцирование выражений.

### 7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация

| Форма аттестации | Знания | Умения | Владение (навыки) | Личные качества студента | Примеры оценочных средств |
|---|---|---|---|---|---|
| Дифференцированный зачет | Оценка знаний погрешности измерений; теории тестов метрологических требований к тестам | Оценка умения различать конкретные понятия и планировать организацию и проведение мероприятий | Оценка навыков работы с литературными источниками | Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы | Вопросы: прилагаются |
| Итоговая аттестация | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Экзамен | Контроль знания базовых положений в области изучаемого предмета, а так же знаний оценки погрешности измерений и теории тестов | Оценка умения понимать специальную терминологию | Оценка навыков использования методов решения задач. | Оценка способности грамотно и четко излагать материал | Вопросы: прилагаются |
| | | Оценка умения отбирать наиболее эффективные средства и методы, оформлять результаты исследовательской работы | Оценка навыков измерений теории оценок, шкалы оценок, норм статистических методов | Оценка способности грамотно и четко излагать ход решения задач в области профессиональной деятельности и аргументировать результаты | Задачи прилагаются |

### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет, диф. зачет)

***Перечень теоретических вопросов к промежуточной аттестации студентов в виде дифференцированного зачёта на 1 курсе в 1 семестре***

**Раздел 1. Алгебра.**

1. Числовая функция. Способы задания функции. Область определения функции.
2. Основные свойства функции (монотонность, четность и нечетность).
3. Основные свойства функций (ограниченность, периодичность).
4. Понятие о степени с произвольным показателем. Свойства степеней.
5. Свойства и график показателей функции при основании $0<a<1$.
6. Свойства и график показательной функции при основании $a>1$.
7. Понятие логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.
8. Свойства и график логарифмической функции при основании $0<a<1$.
9. Свойства и график логарифмической функции при основании $a>1$.
10. Определение тригонометрических функций числового аргумента.
11. Свойства и график функции $y = \sin x$.
12. Свойства и график функции $y=\cos x$.
13. Свойства и график функции $y=\operatorname{tg} x$.
14. Свойства и график функции $y=\operatorname{ctg} x$.
15. Формулы преобразования суммы и разности синусов в произведение.
16. Формулы преобразования суммы и разности косинусов в произведение.
17. Формулы преобразования суммы тангенсов и суммы разности котангенсов в произведение.
18. Обратные тригонометрические функции (определения)
19. Простейшие тригонометрические уравнения.
20. Свойства и график функции $y = \arcsin x$.
21. Свойства и график функции $y = \arccos x$.
22. Свойства и график функции $y = \operatorname{arctg} x$.
23. Решение тригонометрического уравнения $\sin x = a$.

24. Решение тригонометрического уравнения cos $x = a$.
25. Решение тригонометрического уравнения tg $x = a$.

### 7.4.2. Примерные ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине **«Математика»**

1. Производная. Механический и геометрический смысл производной.
2. Производная суммы.
3. Производная произведения.
4. Производная частного.
5. Производная и график функции y = xk(k =0);
6. Производная и график функции y = sin x
7. Производная и график функции y= cos x
8. Производная и график функции y= tgx
9. Возрастание и убывание функции
10. Экстремум функции. Исследование функции на экстремум.
11. Наибольшее и наименьшее значение функции.
12. Дифференциал функции. Его геометрический смысл.
13. Первообразная. Интеграл. Его геометрический смысл. Основное свойство неопределенного интеграла.
14. Свойства неопределенного интеграла: интеграл суммы и разность двух функций.
15. Свойства неопределенного интеграла: вынос постоянного коэффициента из под знака интеграла.
16. Свойства неопределенного интеграла: метод подстановки.
17. Определенный интеграл, его геометрический смысл.
18. Свойства определенного интеграла, вычисление определенного интеграла.
19. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.
20. Применение определенного интеграла при вычислении площадей плоских фигур.
21. Формула Ньютона- Лейбница.
22. Теория вероятностей. Элементы комбинаторики.
23. Классическое определение вероятности. Произведение и сумма событий.

**Геометрия**

1. Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости.
3. Перпендикулярные прямые и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.
4. Линейные и двугранные углы. Перпендикулярные плоскости.
6. Понятие многогранника. Призма. Прямая и правильная призма.
6. Параллелепипед, его свойства.

1. Прямой и прямоугольный параллелепипед.
2. Объем параллелепипеда.
3. Объем призмы.
4. Поверхность призмы.

5. Поверхность параллелепипеда.
6. Пирамида. Свойства сечения пирамиды.
7. Объем пирамиды.
8. Поверхность пирамиды.
9. Объем и поверхность правильной пирамиды.
10. Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.
11. Объем и площадь поверхности цилиндра.
12. Конус, сечение конуса плоскостями.
13. Объем и площадь поверхности конуса.
14. Сфера, шар, касательная плоскость к сфере.
15. Объем шара.
17. Площадь сферы.

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

#### Развитие понятия числа

Числа 1, 2, 3, 4, …… - множество натуральных чисел (N)
Числа $0;\pm1;\pm2;\pm3$, ……. - множество целых чисел (Z)

Числа $0;\pm2;\pm\frac{1}{2};\pm0,78;\pm1,24;\pm\frac{1}{8};...$ - множество рациональных чисел (Q)

Любое рациональное число можно записать в виде дроби $\frac{m}{n}$, где $m \in Z$ , $n \in N$

$\frac{1}{3}=\frac{2}{6}=\frac{7}{21}=\frac{10}{30}$ $-\frac{2}{5}=\frac{-2}{5}=\frac{-10}{25}=\frac{-14}{35}=\frac{-20}{50}$ $3=\frac{3}{1}=\frac{6}{2}=\frac{30}{10}$

$0=\frac{0}{1}=\frac{0}{8}=\frac{0}{10}$ и т.д.

Разделив "m" на "n" получаем конечную или бесконечную десятичную дробь

$\frac{1}{4}=0,25$ $\frac{5}{9}=0,5555\ldots$ $-\frac{6}{5}=-1,2$ $-\frac{3}{7}=-0,428571428571\ldots$
$\frac{1}{3}=0,3333\ldots$ $4\frac{47}{90}=4,5222$

Как видим, у некоторых дробей десятичные знаки повторяются
0,5555 ……; 0,3333 ……; 4,5222 …….;

Такие числа называются периодическими десятичными дробями и записываются:
4,959595 … = 4, (95) 2,125125125 … = 2, (125)
0,5121212 … = 0,5 (12) 2,13444 … = 2,13 (4)

Каждая бесконечная периодическая дробь представляет собой рациональное число (докажем несколько позже), а пока будем использовать правило записи в виде обыкновенной дроби:

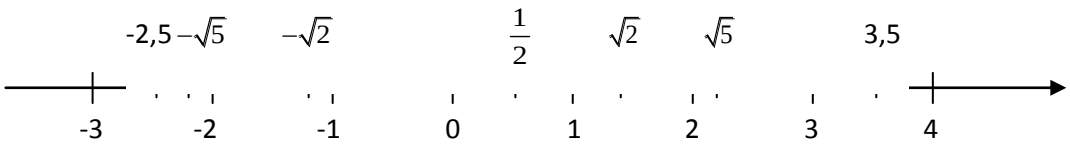
$4,(95)=4\frac{95}{99};$ $1,83(4)=1\frac{834-83}{900}=1\frac{751}{900};$ $0,(5)=\frac{5}{9};$
$0,5(19)=\frac{519-5}{990}=\frac{514}{990}=\frac{257}{495}$ $3,(421)=3\frac{421}{999}$

**для чисто периодической дроби:** в числителе пишется число, стоящее в периоде, а в знаменателе столько "9", сколько цифр в периоде, целая часть остается без изменения.

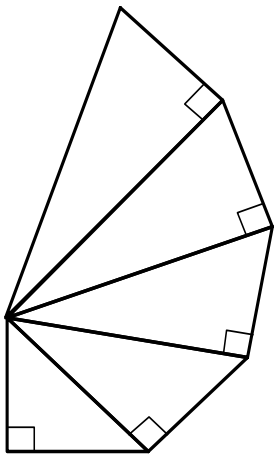
**для смешанной периодической дроби:** в числителе разность между числом, стоящим после запятой, и числом, стоящим после запятой до периода, а в знаменателе столько "9", сколько цифр в периоде, со столькими "0", сколько цифр после запятой до периода

**Теорема.** Не существует рационального числа, квадрат которого равен числу 2 (предлагается самостоятельно рассмотреть доказательство (автор Яковлев "Алгебра и начала анализа"
ч 1 п 8 (2))

Числа рациональные и иррациональные составляют множество действительных (вещественных) чисел (R). Действительные числа изображаются геометрически на прямой, которая называется осью действительных чисел




Измеряется отрезок, соответствующий числу и откладывается на прямой.



Вы уже знакомы с числовыми множествами, называемыми **промежутками.** Перечислим их.
*Отрезок* с концами a и b:
[a;b] = $\{x \in R \mid a \le x \le b\}$

*Интервал* с концами a и b
(a,b) = $\{x \in R \mid a < x < b\}$

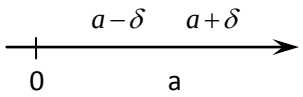
*Полуоткрытые* промежутки:
(a,b] = $\{x \in R \mid a < x \le b\}$ ; [a,b) = $\{x \in R \mid a \le x < b\}$
Число b - a называется *длиной* промежутка

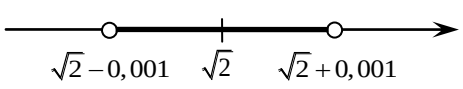
*Бесконечные* промежутки (лучи, полупрямые):

$(a;+\infty) = \{x \in R \mid x > a\}$; $[a;+\infty) = \{x \in R \mid x \ge a\}$;
$(-\infty;a) = \{x \in R \mid x < a\}$; $(-\infty;a] = \{x \in R \mid x \le a\}$.

Числовая прямая: $(-\infty;+\infty)=\mathrm{R}$

Интервал вида $(a-\delta;a+\delta)$ называют также $\delta$ - окрестностью *точки* *a*




Можно сказать, например, что все десятичные приближения по недостатку и по избытку к числу $\sqrt{2}$, начиная с третьего (т.е. приближения $\sqrt{2}$ с точностью до $10^{-n}$ при $n \geq 3$), попадают в $\delta$ - окрестность точки $\sqrt{2}$ при $\delta$ = 0,001.

## 9. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен «Положением КубГУ об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

Рецензия
на рабочую учебную программу дисциплины
«БД. 03 Математика»

для специальности среднего профессионального образования
44.02.02 Преподавание в начальных классах
Разработчики: преподаватели ИНСПО Э.В. Шепель, Е.С. Бакуменко, А.А. Щеголькова

Представленная на рецензию рабочая программа по учебной дисциплине «Математика» разработана в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»; с внесенными изменениями, рекомендованными Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») с учетом Примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з), с учетом уточнений ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 25 мая 2017г.).

Структура программы отвечает требованиям к разработке рабочей учебной программы дисциплины СПО и содержит: титульный лист с реквизитами, цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, требования к результатам освоения содержания дисциплины, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для промежуточной аттестации, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины. Освоение содержания рабочей программы обеспечивает достижение студентами требуемых личностных, метапредметных и предметных результатов.

В содержание дисциплины включены вопросы, позволяющие: 1) вооружить студентов теоретическими знаниями, практическими умениями, навыками в области математики 2) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; 3) воспитывать потребность в самообразовании, ответственность за практическое решение проблем.

Программа рассчитана на 156 часов аудиторных занятий, 12 часов консультаций и 66 часов самостоятельной работы студентов при очной форме обучения. В ней определены примерные темы практических занятий, указаны формы текущего контроля. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает использование интерактивных технологий при изучении курса. Программа может быть использована в учреждениях СПО.

**Рецензент**:

| | | |
|---|---|---|
| *Методист, преподаватель высшей категории ГБПОУ КК КПК* | *подпись, печать* | *Дорофеева Г.И.* |

**Рецензия**
на рабочую учебную программу дисциплины
«БД. 03 Математика»

для специальности среднего профессионального образования
44.02.02 Преподавание в начальных классах
Разработчики: преподаватели ИНСПО Э.В. Шепель, Е.С. Бакуменко, А.А. Щеголькова

Представленная на рецензию рабочая программа по учебной дисциплине «Математика» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО» ; с внесенными изменениями, рекомендованными Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») с учетом Примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з), с учетом уточнений ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 25 мая 2017г.)

Структура программы отвечает требованиям к разработке рабочей учебной программы дисциплины СПО и содержит: титульный лист с реквизитами, лист согласования с различными структурами университета, паспорт рабочей программы учебной дисциплины, объемы учебной дисциплины и виды учебной работы, образовательные технологии, условия реализации программы дисциплины, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, оценочные средства для контроля успеваемости, примеры лекций и сведения для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

В содержание дисциплины включены темы и вопросы, обеспечивающие достижение студентами всех целей, личностных, метапредметных и предметных результатов, необходимых, по мнению ФИРО

Программа рассчитана на 2 семестра, на 156 часов аудиторных занятий, 12 часов консультаций и 66 часов самостоятельной работы студентов при очной форме обучения.

Разработанная рабочая программа может быть использована для подготовки студентов по направлению подготовки по специальности СПО 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

**Рецензент**:

| | | |
|---|---|---|
| *кандидат пед. наук, доцент кафедры ПМНО ФППК, ФГБОУ ВО КубГУ* | *подпись, печать* | *Затеева Т.Г.* |