

Департамент образования и науки Кемеровской области  
Государственное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
Кемеровский горнотехнический техникум

## МАТЕМАТИКА

Методические рекомендации  
по проведению практических работ  
для студентов 1 курса специальностей:

- 080114 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям);
- 130404 Открытые горные работы;
- 130405 Подземная разработка месторождений полезных  
ископаемых;
- 130406 Обогащение полезных ископаемых;
- 130407 Шахтное строительство;
- 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям);
- 230113 Компьютерные системы и комплексы;
- 230401 Информационные системы (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
Пояснительная записка .....	5
I. Алгоритмы решения задач .....	6
II. Задания для практических занятий по математике .....	7
2.1 Практическое занятие №1 «Построение графиков с помощью геометрических преобразований» .....	7
2.2 Практическое занятие №2 «Построение и преобразование графиков тригонометрических функций» .....	9
2.3 Практическое занятие №3 «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке» .....	11
2.4 Практическое занятие №4 «Применение интеграла в физике и геометрии» .....	13
2.5 Практическое занятие №5 «Вычисление площадей поверхности и объемов многогранников» .....	15
2.6 Практическое занятие №6 «Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения» .....	17
III. Справочный материал .....	19
IV. Список литературы .....	21

## Введение

Методические рекомендации составлены в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования и предназначены для выполнения практических заданий студентами 1 курса по дисциплине «Математика» специальностей:

- 080114 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям);
- 130404 Открытые горные работы;
- 130405 Подземная разработка месторождений полезных  
ископаемых;
- 130406 Обогащение полезных ископаемых;
- 130407 Шахтное строительство;
- 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям);
- 230113 Компьютерные системы и комплексы;
- 230401 Информационные системы (по отраслям).

Цель методических рекомендаций – оказать помощь студентам в подготовке и выполнении практических заданий, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению практических занятий.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности практических заданий позволит студенту сформировать прочные навыки самостоятельной деятельности, связанные с выполнением вычислений, измерений, графических работ, применять полученные знания для решения математических задач, анализировать их, а также – для дальнейшего использования полученных знаний и умений.

## Пояснительная записка

Первый раздел содержит алгоритмы выполнения заданий по алгебре и по геометрии.

Второй раздел – задания для практических занятий, представленные в двух вариантах. Каждая работа по алгебре состоит из 8 заданий, рассчитана на 90 минут и оценивается в 10 баллов, причем первые 6 заданий оцениваются по 1 баллу, последние 2 – по 2 балла каждое. Работы по геометрии рассчитаны на 90 минут, состоят из 5 задач, каждая из которых оценивается в 2 балла.

При выполнении практических заданий студентам необходимо соблюдать следующие правила:

- задания следует выполнять в отдельной тетради, на внешней обложке которой должны быть указаны фамилия и инициалы студента, название учебного заведения, номер группы, номер варианта;
- задания записывать любой пастой (кроме красного цвета), на странице оставлять поля от 3 до 4 см для замечаний преподавателя;
- решения задач и пояснения к ним должны быть подробными. При решении следует делать соответствующие ссылки на вопросы теории с указанием формул, которые используются;
- необходимые чертежи выполнять карандашом и по линейке;
- решение каждой задачи необходимо заканчивать записью ответа.

Третий раздел содержит правила преобразований графиков функций, таблицу производных и интегралов, основные геометрические формулы.

В четвертый раздел пособия включен список литературы, на который можно ссылаться, при выполнении заданий.

## I. Алгоритмы решения задач

Задачи по математике делятся на алгебраические и геометрические. Решение каждого вида задач имеет свои особенности.

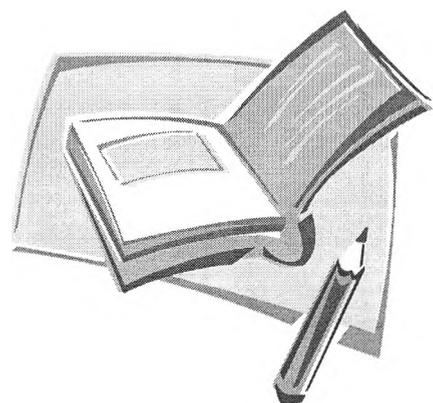
Для решения *алгебраических задач* предлагается следующий алгоритм:

- 1 этап — внимательно ознакомиться с условием задачи;
- 2 этап — если что-то непонятно, то спросить у преподавателя;
- 3 этап — составить план выполнения работы, применить формулы;
- 4 этап — воспользоваться подсказками из приложения.

Задачи второго типа — *геометрические*.

Для успешного решения геометрических задач необходимо выполнение следующих этапов:

- 1 этап — выполнить чертеж по условию задачи;
- 2 этап — записать кратко условие задачи в виде «Дано»;
- 3 этап — перевести величины (если нужно) в единую систему измерений;
- 4 этап — выполнить анализ задачи (обозначить на рисунке все известные и неизвестные величины, записать формулу, по которой можно найти искомую величину);
- 5 этап — найти недостающие величины;
- 6 этап — выполнить вычисления по формуле;
- 7 этап — записать ответ задачи.



## II. Задания практических занятий по математике

### 2.1 Практическое занятие №1 «Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований»

#### Вариант 1

1. Построить график функции  $y = 3^{-x}$
2. Построить график функции  $y = 3^{-x-4}$
3. Построить график функции  $y = 3^{-x} + 2$
4. Построить график функции  $y = 3^{-x+2} - 5$
5. Построить график функции  $y = \log_3(-x)$
6. Построить график функции  $y = \log_3(-x+4)$
7. Построить график функции  $y = \log_3(-x) - 2$
8. Построить график функции  $y = \log_3(-x - 1) + 3$