

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для студентов по выполнению  
практических занятий  
по дисциплине

### ПД.02 МАТЕМАТИКА

укрупненная группа: 09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (квалификация  
техник-программист)

специальность: 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) (квалификация:  
техник-программист)

укрупненная группа: 08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА  
специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
(квалификация: техник)

укрупненная группа: 43.00.00 СЕРВИС И ТУРИЗМ  
специальность: 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании  
(квалификация: менеджер)

специальность: 43.02.11 Гостиничный сервис (квалификация: менеджер)

укрупненная группа: 38.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ  
специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (квалификация:  
бухгалтер)

(базовый уровень подготовки)

**Форма обучения: очная**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
И.М. Ким  
«05» сентября 2014 г.

Разработчик: Чернянская Н.В., преподаватель математики

Одобрено на заседании ПЦК  
*педагогическо-научных и метод. совещ.*

Протокол № 1 от «05» 09 2014 г.

Председатель ПЦК Цыган АА

Согласовано Воронцово В, зав. отделением предпрофессиональной подготовки  
Ф.И.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
Перечень заданий к практическим работам.....	6
Контрольная работа № 1 "Повторение за курс девятилетней школы".....	8
Контрольная работа № 2 "Развитие понятия числа".....	9
Контрольная работа № 3 "Корни, степени, логарифмы".....	10
Контрольная работа № 4 "Прямые и плоскости в пространстве".....	11
Контрольная работа № 5 "Элементы комбинаторики".....	12
Контрольная работа № 6 "Векторы и координаты".....	13
Контрольная работа № 7 "Тригонометрия".....	14
Контрольная работа № 8 "Функции, их свойства и графики".....	15
Контрольная работа № 9 "Многогранники".....	16
Контрольная работа № 10 "Тела и поверхности вращения".....	17
Контрольная работа № 11 "Измерения в геометрии".....	18
Контрольная работа № 12 "Производные. Интегралы".....	19
Контрольная работа № 13 "Элементы теории вероятности и математической статистики".....	20
Контрольная работа № 14 "Уравнения и неравенства".....	21
Контрольная работа № 15 "Повторение к экзаменам".....	22
Практическая работа № 1 "Линейные уравнения и системы уравнений".....	23
Практическая работа № 2 "Тождественные преобразования показательных выражений".....	24
Практическая работа № 3 "Действия со степенями".....	25
Практическая работа № 4 "Решение показательных уравнений и неравенств".....	26
Практическая работа № 5 "Свойства логарифмов".....	27
Практическая работа № 6 "Решение логарифмических уравнений и неравенств".....	28
Практическая работа № 7 "Параллельность прямых и плоскостей".....	29

Практическая работа № 8 “Перпендикулярность прямых и плоскостей”.....	30
Практическая работа № 9 “Угол между прямой и плоскостью”.....	31
Практическая работа № 10 “Действия над векторами”.....	32
Практическая работа № 11 “Разложение вектора на плоскости и в пространстве” ..	33
Практическая работа № 12 “Формулы приведения”.....	34
Практическая работа № 13 “Формулы двойных и половинных углов”.....	35
Практическая работа № 14 “Преобразования тригонометрических выражений” .....	36
Практическая работа № 15 “Решение тригонометрических уравнений”.....	33
Практическая работа № 16 “Преобразование графиков”.....	38
Практическая работа № 17 “Свойства функций” .....	39
Практическая работа № 18 “Призма”.....	40
Практическая работа № 19 “Параллелепипед. Куб ”.....	41
Практическая работа № 20 “Пирамида” .....	42
Практическая работа № 21 “Построение сечений” .....	43
Практическая работа № 22 “Вычисление объемов тел” .....	44
Практическая работа № 23 “Вычисление производных” .....	45
Практическая работа № 24 “Исследование функций и построение графиков”.....	46
Практическая работа № 25 “Вычисление площадей криволинейных трапеций” .....	33
Практическая работа № 26 “Иррациональные уравнения и системы уравнений” ....	48
Практическая работа № 27 “Логарифмические уравнения и системы уравнений” ..	49
Практическая работа № 28 “Метод интервалов” .....	50
Практическая работа № 29 “Основные приёмы решения уравнений” .....	3351
Практическая работа № 30 “Основные приёмы решения неравенств” .....	52
Практическая работа № 31 “Корни, степени, логарифмы”.....	53
Практическая работа № 32 “Тригонометрия” .....	33
Практическая работа № 33 “Производная. Интеграл” .....	55
Список литературы.....	56

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью практической работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Практические работы студентов способствуют развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного уровня.

Для отработки практических навыков и повышения уровня знаний программой предусмотрено выполнение практических работ, на которых решаются задачи и примеры. Приоритетом для учебного предмета «Математика» являются: Арифметические и алгебраические действия с действительными числами; геометрические построения и решение геометрических задач на вычисление элементов, площадей и объемов тел; вычисление вероятностей с использованием элементов комбинаторики; решение уравнений и неравенств различного вида и их систем.

Выполнение практической работы направлено на формирование умений учебно-познавательной деятельности.

Практические работы по дисциплине «математика» выполняются после изучения теоретического материала по темам «Повторение», «Действительные числа», «Корни, степени, логарифмы», «Прямые и плоскости в пространстве», «Элементы комбинаторики», «Координаты и векторы», «Основы тригонометрии», «Функции, их свойства и графики», «Многогранники», «Тела и поверхности вращения», «Измерения в геометрии», «Объемы тел», «Производные и интегралы», «Уравнения и неравенства», «Элементы теории вероятности и математической статистики», «Итоговое повторение».

Задания включают в себя работы выполняемые студентами по государственному стандарту образования (см. перечень и содержание практических и контрольных работ).

Выполнение практических работ направлено на закрепление полученных в ходе изучения тем знаний и реализацию выполнения требований к уровню подготовки выпускников. Практические занятия повышают качество знаний, их глубину, конкретность, оперативность, значительно усиливают интерес к изучению дисциплины, помогают студентам полнее осознать практическую значимость естественных наук.

## Перечень заданий к практическим работам

РАЗДЕЛЫ	ТЕМЫ	Название практических работ	Номера практических работ (час.)	Кол-во часов
РАЗДЕЛ 1 Повторение.	1.4	Линейные уравнения и системы уравнений.	№ 1	1
	1.15	Повторение за 9 классов.	К.р. №1	2
РАЗДЕЛ 2. Развитие понятия числа.	2.5	Развитие понятия числа.	К.р. №2	2
РАЗДЕЛ 3 Корни, степени, логарифмы.	3.13	Тождественные преобразования показательных выражений.	№2	2
	3.14	Действия со степенями.	№3	2
	3.15	Решение показательных уравнений и неравенств.	№4	2
	3.16	Свойства логарифмов.	№5	2
	3.17	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	№6	2
	3.18	Корни, степени, логарифмы	К.р. №3	2
РАЗДЕЛ 4. Прямые и плоскости в пространстве.	4.7	Параллельность прямых и плоскостей.	№7	2
	4.8	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	№8	2
	4.9	Угол между прямой и плоскостью.	№9	2
	4.10	Прямые и плоскости в пространстве	К.р. №4	2
РАЗДЕЛ 5. Элементы комбинаторики.	5.5	Элементы комбинаторики	К.р. №5	2
РАЗДЕЛ 6. Векторы и координаты.	6.10	Действия над векторами.	№10	2
	6.11	Разложение вектора на плоскости и в пространстве.	№11	2
	6.12	Векторы и координаты	К.р. №6	2
РАЗДЕЛ 7. Основы тригонометрии.	7.14	Формулы приведения.	№12	2
	7.15	Формулы двойных и половинных углов.	№13	2
	7.16	Преобразования тригонометрических выражений.	№14	2
	7.17	Решение тригонометрических уравнений.	№15	2
	7.18	Тригонометрия.	К.р. №7	2
РАЗДЕЛ 8. Функции, их свойства и графики.	8.10	Преобразование графиков.	№16	2
	8.11	Свойства функций.	№17	2
	8.12	Функции, их свойства и графики.	К.р. №8	2
РАЗДЕЛ 9. Многогранники	9.11	Призма.	№18	2
	9.12	Параллелепипед. Куб.	№19	2
	9.13	Пирамида.	№20	2
	9.14	Построение сечений.	№21	2
	9.15	Многогранники	К.р. №9	2
РАЗДЕЛ 10. Тела и поверхности	10.5	Тела и поверхности вращения	К.р. №10	2

вращения				
РАЗДЕЛ 11. Измерения в геометрии	11.7	Вычисление объемов тел.	№22	2
	11.8	Измерения в геометрии.	К.р. №11	2
РАЗДЕЛ 12. Начала математического анализа	12.13	Вычисление производных.	№23	2
	12.14	Исследование функций и построение графиков.	№24	2
	12.15	Вычисление площадей криволинейных трапеций.	№25	2
	12.16	Производные. Интегралы.	К.р. №12	2
РАЗДЕЛ 13. Элементы теории вероятности и математической статистики	13.6	Элементы теории вероятности и математической статистики.	К.р. №13	2
РАЗДЕЛ 14. Уравнения и неравенства	14.4	Иррациональные уравнения и системы уравнений.	№26	1
	14.6	Логарифмические уравнения и системы уравнений.	№27	1
	14.8	Метод интервалов.	№28	1
	14.12	Основные приёмы решения уравнений.	№29	2
	14.13	Основные приёмы решения неравенств.	№30	2
	14.14	Уравнения и неравенства.	К.р. №14	2
РАЗДЕЛ 15. Повторение к экзаменам	15.1	Корни, степени, логарифмы	№31	1
	15.2	Тригонометрия.	№32	1
	15.4	Производная. Интеграл.	№33	2
	15.5	Повторение к экзаменам.	К.р. №15	2
Итого:				90