

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
самостоятельных внеаудиторных работ
по дисциплине
ОДП.01. МАТЕМАТИКА**

укрупненная группа: 08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

профессия: 08.01.05 «Мастер столярно-плотничных и паркетных работ» (квалификация: столяр строительный; плотник; паркетчик)

укрупненная группа: 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

профессия: 15.01.05 «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) (квалификация: электрогазосварщик; электросварщик ручной сварки)

укрупненная группа: 19.00.00 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ

профессия: 19.01.17 «Повар, кондитер» (квалификация: повар; кондитер)

укрупненная группа: 23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

профессия: 23.01.03 «Автомеханик» (квалификация: слесарь по ремонту автомобилей; водитель автомобиля; оператор заправочных станций)

Форма обучения: очная

**Южно-Сахалинск
2014**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

И.М. Ким

« 06 » сентября 2014 г.

Разработчик(и): О.В.К., преподаватель

Одобрено на заседании ПЦК

естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 1 от « 05 » 09 2014 г.

Председатель ПЦК

А.А. Ишак

Согласовано

Дворянинова О.В., зав. отделением предпрофессиональной подготовки

Пояснительная записка

Целью внеаудиторной работы студентов является развитие знаний умений и навыков работы связанной с поиском и обработкой информации. 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 внеаудиторных 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 внеаудиторной самостоятельной работы направлено на формирование умений учебно-познавательной деятельности.

Для выполнения самостоятельных внеаудиторных работ рекомендована следующая литература:

- Математика учебник для ССУЗов (НПО, СПО) Богомолов Н.В. Дрофа 2012.
- Сборник задач по математике учебное пособие для ССУЗов Богомолов Н.В. (НПО, СПО) Дрофа 2011г. – 60шт.

Дополнительные источники:

- Алгебра и начала анализа под редакцией Колмогорова А.Н. 1999.
- Геометрия 7 – 11 Погорелов А. В. Просвещение. 2000.

Внеаудиторные практические работы по дисциплине «математика» выполняются в ходе изучения теоретического материала по темам, «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.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
		1 курс	2 курс
Максимальная учебная нагрузка (всего)	513	257	256
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	342	175	167
в том числе:			
практические работы	60	30	30
контрольные работы	30	16	14
Самостоятельные внеаудиторные работы	171	88	83
В том числе:			
Сообщения	8	3	5
Подготовка презентаций	19	7	12
Работа с Интернет ресурсами	14	6	8
Построение моделей	2		2
Работа с учебником	42	30	12

Решение задач	82	38	44
Составление кроссвордов	4	4	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена (письменно)</i>			

Перечень заданий к самостоятельной внеаудиторной работе

№ п.п.	Тема	Задание	Контроль	Кол-во часов
1.	Тема 1.8 Дробно – рациональные уравнения.	Решение задач	Проверка правильности решения задач их анализ	4
2.	Тема 1.11 Прогрессии, арифметическая и геометрическая.	Решение задач	Проверка правильности решения задач их анализ	4
3.	Тема 1.12 Действия с корнями и степенями.	Работа с учебником: составить таблицу с основными свойствами корней и степеней	Анализ эффективности и правильности составленной таблицы	3
4.	Тема 1.13 Функции и графики.	Презентация по теме: «Графики и их функции»	Оценка эффективности составления презентаций.	3
5.	Тема 1.14 Текстовые задачи.	Работа с учебником: «Составить алгоритмы решения текстовых задач»	Анализ эффективности и правильности составления алгоритма	3
6.	Тема 2.1. Действительные числа.	Сообщение по теме комплексные числа	Анализ ответов и выступлений студентов на занятиях.	3
7.	Тема 2.2 Координаты точки.	Решение задач	Проверка правильности решения задач их анализ	3
8.	Тема 3.5 Тожественные преобразования степенных выражений.	Работа с учебником: «Составить алгоритм преобразования степенных выражений»	Анализ эффективности и правильности составления алгоритма	3
9.	Тема 3.8 Показательные неравенства и системы неравенств.	Работа с учебником: составить алгоритм решения показательных неравенств и систем неравенств	Анализ эффективности и правильности составления алгоритма	3
10.	Тема 3.9 Логарифмы.	Решение задач	Проверка правильности решения задач их анализ	3
11.	Тема 3.11 Логарифмические уравнения и системы уравнений.	Работа с учебником: составить алгоритм решения логарифмических уравнений и систем	Анализ эффективности и правильности составления алгоритма	4
12.	Тема 4.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Составление кроссворда	Анализ эффективности и правильности составления кроссворда	4
13.	Тема 4.2 Параллельность прямых и плоскостей	Работа с учебником: Составить опорный конспект по теме параллельность прямых и плоскостей	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	3
14.	Тема 4.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Работа с учебником: Составить опорный конспект по теме перпендикулярность прямых и плоскостей	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	4
15.	Тема 4.5 Угол между прямыми и плоскостями.	Решение задач	Проверка правильности решения задач их анализ	4
16.	Тема 5.1 Понятие комбинаторики.	Презентация по теме применение комбинаторики в логистике	Оценка эффективности составления презентаций.	4
17.	Тема 5.4 Решение комбинаторных задач.	Решение задач	Проверка правильности решения задач их анализ	4
18.	Тема 6.3 Формула расстояния от точки до плоскости	Работа с учебником: составить опорный конспект по теме расстояние от точки до	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	3

		<i>плоскости</i>		
19.	Тема 6.5 Угол между векторами.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	4
20.	Тема 6.8 Коллинеарные векторы	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	4
21.	Тема 7.2 Тригонометрические функции.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	4
22.	Тема 7.3 Основные тригонометрические тождества.	<i>Работа с Интернет ресурсами: сделать таблицу по основным тригонометрическим тождествам</i>	Анализ эффективности и правильности составленной таблицы	4
23.	Тема 7.7 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	<i>Работа с учебником: сделать таблицу по формулам двойного и половинного углов</i>	Анализ эффективности и правильности составленной таблицы	4
24.	Тема 7.12 Решение тригонометрических уравнений	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	4
25.	Тема 8.2 Свойства функции	<i>Работа с Интернет ресурсами: составить алгоритм исследования функции</i>	Анализ эффективности и правильности составления алгоритма	2
	2 курс			
26.	Тема 8.4 Обратные функции.	<i>Работа с учебником: составить опорный конспект по теме Обратные функции</i>	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	2
27.	Тема 8.5 Сложная функция.	<i>Работа с учебником: составить опорный конспект по теме сложная функция</i>	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	2
28.	Тема 8.7 Показательная функция.	<i>Работа с учебником: трафареты графиков показательных функций с различными основаниями</i>	Анализ эффективности и точности трафаретов	2
29.	Тема 8.9 Тригонометрические функции	<i>Презентация по теме преобразования графиков</i>	Оценка эффективности составления презентаций.	2
30.	Тема 9.2 Призма	<i>Работа с учебником: составить опорный конспект по теме призма</i>	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	1
31.	Тема 9.4 Параллелепипед.	<i>Работа с учебником: составить опорный конспект по теме параллелепипед</i>	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	1
32.	Тема 9.5 Пирамида.	<i>Работа с учебником: составить опорный конспект по теме пирамида</i>	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	1
33.	Тема 9.7 Усеченная пирамида.	<i>Работа с учебником: составить опорный конспект по теме усечённая пирамида</i>	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	1
34.	Тема 9.8 Симметрия в многогранниках.	<i>Сообщение по теме: Симметрия в многогранниках</i>	Анализ ответов и выступлений студентов на занятиях.	2
35.	Тема 9.9 Сечения многогранников плоскостью.	<i>Презентация по теме построение сечений многогранников</i>	Оценка эффективности составления презентаций.	2
36.	Тема 9.10 Правильные многогранники	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задачи их анализ	4
37.	Тема 9.10 Правильные многогранники	<i>Построение моделей правильных многогранников</i>	Анализ эффективности и точности предоставленной модели	2
38.	Тема 10.1 Цилиндр.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	2
39.	Тема 10.2 Конус.	<i>Презентация по теме конус и его свойства</i>	Оценка эффективности составления презентаций.	2
40.	Тема 10.4 Решение задач по	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности	2

	теме: Тела вращения.		решения задач их анализ	
41.	Тема 11.1 Объем тела.	<i>Работа с учебником: составить опорный конспект по теме объем тела</i>	Анализ на наличие ошибок и достоверности определений, понятий	2
42.	Тема 11.2 Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	<i>Презентация по теме формулы объемов тел</i>	Оценка эффективности составления презентаций.	2
43.	Тема 11.4 Площадь поверхности тел вращения.	<i>Презентация по теме формулы площадей поверхности тел</i>	Оценка эффективности составления презентаций.	2
44.	Тема 11.5 Объем шара.	<i>Презентация по теме свойства шара и окружности</i>	Оценка эффективности составления презентаций.	2
45.	Тема 11.6 Подобие тел.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	4
46.	Тема 12.2 Понятие о пределе последовательности	<i>Сообщение по теме Биография Коши</i>	Анализ ответов и выступлений студентов на занятиях.	2
47.	Тема 12.4 Правила дифференцирования функций.	<i>Работа с Интернет ресурсами: составить таблицу с формулами дифференцирования</i>	Анализ эффективности и правильности составленной таблицы	2
48.	Тема 12.3. Производная функции	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задачи их анализ	4
49.	Тема 12.5 Применение производной	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задачи их анализ	4
50.	Тема 12.12 Применение интеграла	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задачи их анализ	4
51.	Тема 13.4 Представление данных.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	4
52.	Тема 13.5 Задачи математической статистики.	<i>Работа и Интернет ресурсами: «Составить таблицу с основными формулами комбинаторики»</i>	Анализ эффективности и правильности составленной таблицы	2
53.	Тема 14.5 Показательные уравнения и системы уравнений	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задачи их анализ	4
54.	Тема 14.6 Логарифмические уравнения и системы уравнений.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задачи их анализ	4
55.	Тема 14.7 Тригонометрические уравнения и системы.	<i>Работа с Интернет ресурсами: нестандартные способы решения тригонометрических уравнений</i>	Анализ ответов и выступлений студентов на занятиях.	3
56.	Тема 14.7 Тригонометрические уравнения и системы.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задачи их анализ	4
57.	Тема 14.11 Решение содержательных задач.	<i>Сообщение по теме Задача Эйнштейна</i>	Анализ ответов и выступлений студентов на занятиях.	2
58.	Тема 15.4 Производная Интеграл.	<i>Решение задач</i>	Проверка правильности решения задач их анализ	4
		<i>Итого</i>		<i>171</i>