

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ
по дисциплине ОП.ДВ.05 МАТЕМАТИКА**

**22.02.08 МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО (ПО ВИДАМ
ПРОИЗВОДСТВА)**

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способности к самоорганизации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа №1. Построение графиков основных элементарных функций. Подбор примеров применения функций в задачах техники

Содержание работы:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
2. Подготовка справочника с графиками и свойствами основных элементарных функций.
3. Подбор одного примера использования функций в задачах техники.
4. Подготовка устного сообщения.

Самостоятельная работа №2. Работа с дополнительной литературой. Подбор задачи на применение производной в технике

Содержание работы:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
2. Подбор задачи на использование производной в задачах техники.
3. Подготовка устного сообщения.

*Проработка конспектов занятий,
учебной и специальной технической литературы*

Обучающийся подбирает самостоятельно или с помощью преподавателя источники информации. Затем изучает подобранный материал и готовит устное сообщение на заданную тему.

Самостоятельная работа №1 предполагает кроме подбора примера и подготовки устного доклада подготовку наглядного материала, который можно будет использовать в дальнейшем на занятиях. Это справочник графиков и свойств основных элементарных функций из списка:

- 1) степенные $y = x^\alpha$ при $\alpha = 2, \alpha = 3, \alpha = -1, \alpha = -2, \alpha = 1/2, \alpha = 1/3$;
- 2) показательные $y = a^x$ при $a = 2, a = 3, a = \frac{1}{2}, a = \frac{1}{3}, a = e$;
- 3) логарифмические $y = \log_a x$ при $a = 2, a = 3, a = \frac{1}{2}, a = \frac{1}{3}, a = e$;
- 4) тригонометрические;
- 5) обратные тригонометрические.

Кроме графика в справочнике следует отметить: область определения, множество значений, точки разрыва, монотонность, четность-нечетность.

Подготовка устного сообщения

Устное сообщение представляет собой выступление на практическом занятии в течение 3–10 минут, направленное на то, чтобы донести до аудитории результат своего исследования.

Критериями для оценивания устного сообщения обучающегося являются:

- качество представляемого материала;
- использование демонстрационного материала;
- владение научным и специальным аппаратом;
- качество ответов на вопросы.