государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П.Аносова»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к самостоятельной работе студентов

по учебной дисциплине Математика

для студентов специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

составитель: Леднева Е.Б.,

Литвинова Ю.Р.

2015

**Самостоятельная работа № 1**

**Тема:**  Решение задач по теме: «Производная функции»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

**-**  систематизация знаний, полученных во время аудиторных занятий

- формирование умения вычислять производную функции по формулам

**Задание:**

1. Вычислить производную функции (2) стр. 20 № 3.1 (3,4)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 2**

**Тема:** Завершение практической работы по теме: «Производная сложной функции»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- формирование навыков вычисления производной сложной функций ;

- закрепление знания формул производной и умения их применять на практике

**Задание:**

1. Ответить на вопросы:

- Какая функция называется сложной?

- Как найти производную сложной функции?

2. Решить (2) стр.21 №3.1(12,19,27)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 3**

**Тема**: Решение задач по теме: «Экстремумы, монотонность функции»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- закрепление определения экстремума функции, признаков монотонности и экстремума;

- закрепление знаний алгоритмов исследования функции на монотонность и экстремум;

- формирование умений применять полученные знания при выполнении заданий на нахождение экстремумов функции и промежутков монотонности;

- развитие мыслительной деятельности при использовании теории производной

**Задание:**

1. Ответить на вопросы:

- Сформулировать признак возрастания функции

- Сформулировать признак убывания функции

- Что такое экстремум функции

- Как найти промежутки монотонности функции

- Как найти экстремумы функции

2. Выполнить №4.1 (8), № 4.2 (3) (2) стр.26 - 27

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 4**

**Тема:**  Решение задач по теме: «Выпуклость, вогнутость функции»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- закрепление определения выпуклости, вогнутости функции, признаков выпуклости, вогнутости;

- закрепление знаний алгоритмов исследования функции на выпуклость, вогнутость;

- формирование умений применять полученные знания при выполнении заданий на нахождение промежутков выпуклости, вогнутости;

- развитие мыслительной деятельности при использовании теории производной

**Задание:**

1. Ответить на вопросы:

- Какая функция называется выпуклой (вогнутой ) на интервале?

- Признак выпуклости, вогнутости функции

- Как исследовать функцию на выпуклость, вогнутость?

2. Решить (1) №168,№169

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 5**

**Тема**: Завершение практической работы по теме: «Исследованиефункции по схеме»

**Количество часов -** 2

**Цель:** систематизация и закрепление знаний по теме: «Исследование функции»

**Задание**

1. Закончить решение задания своего варианта в Практическом занятии №4

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 6**

**Тема:**  Решение задач по теме: «Неопределённый интеграл »

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- формирование знаний методов вычислений неопределённого интеграла;

- формирование умений вычислять неопределенный интеграл при помощи непосредственного интегрирования, метода замены переменной;

- закрепление знаний формул сокращенного умножения

**Задание:**

1. Ответить на вопросы:

- Что такое первообразная?

- Что такое неопределенный интеграл?

- Как вычислить интеграл методом постановки?

- В чем заключается метод почленного деления?

2. Выполнить № 5.1, 5.2 стр. 30-31 (2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 7**

**Тема:**  Завершение практической работы по теме: «Метод замены переменной»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- формирование знания метода замены переменной;

- формирование умения вычислять неопределенный интеграл методом замены переменной

**Задание**

1. Закончить решение задания своего варианта в Практическом занятии №5

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 8**

**Тема:**  Решение задач по теме: «Определённый интеграл»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- формирование умений применять методы вычислений определённого интеграла;

- формирование знания формулы Ньютона – Лейбница, метода замены переменной и умения их применять на практике

**Задание:**

1. Ответить на вопросы

- Что такое определенный интеграл;

- Формула Ньютона-Лейбница;

2. Выполнить №6.1(9,15) стр. 33 (2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 9**

**Тема:** Выполнение расчётно – графической работы: «Площадь криволинейной трапеции»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- закрепление знаний геометрического смысла определенного интеграла;

- формирование умений вычислять площадь фигуры при помощи определенного интеграла;

**Задание:**

1. Выполнить № 6.2, №6.9 стр. 35 (2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 10**

**Тема:**  Решение задач по теме: «Уравнения с разделяющимися переменными»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- формирование знаний понятия дифференциального уравнения, решения дифференциального уравнения, задачи Коши, решения дифференциального уравнения;

- формирование умений решать дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными;

**Задание:**

1. Ответить на вопросы по теоретическому материалу лекции, §7.1 стр. 36 (2):

- Какое уравнение называется дифференциальным уравнением?

- Что такое порядок уравнения?

- Что такое решение диф. уравнения?

- Что такое задача Коши?

- Какое уравнение называется дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными;

- Как решить дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными?

2. Выполнить № 7.1 (2,5) стр. 40(2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 11**

**Тема:**  Решение задач по теме: «Метод Бернулли»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- формирование знаний понятия дифференциального уравнения первого порядка, алгоритма метода Бернулли;

- формирование умений решать дифференциальных уравнений первого порядка;

**Задание:**

Выполнить № 7.1 (3) стр.40 (2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 12,№13**

**Тема:**  Решение задач по теме: «Дифференциальные уравнения второго порядка»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- формирование знаний понятия дифференциального уравнения второго порядка, алгоритма и формул решения дифференциального уравнения второго порядка;

- формирование умений решать дифференциальных уравнений второго порядка;

**Задание:**

1. Ответить на вопросы по §7.3 (2):

- Какое уравнение называется диф. уравнением второго порядка с постоянными коэффициентами,

- Как решить диф. уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами,

2. Выполнить № 7.5(3) стр. 41 (2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 14**

**Тема:** Подготовка реферата: «Дифференциальные уравнения в науке и технике»

**Количество часов -** 2

**Цель:**

- расширение у студентов знания по теме;

- развитие интереса к изучению математики;

- формирование навыков написания рефератов, сообщений, работы с дополнительной литературой;

- воспитание аккуратности, математической логики

**Задание:**

1.Изучить литературу

2.Написать реферат по предлагаемым темам:

- Дифференциальные уравнения в науке и технике

- Дифференциальные уравнения первого порядка

- Дифференциальные уравнения второго порядка

- История возникновения дифференциальных уравнений

3. Приготовить сообщение

4. Приготовить презентацию по сообщению

**Форма отчётности** **студентов:**

устное выступление, реферат

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.

**Самостоятельная работа № 15**

**Тема** :Подготовка реферата: «Теория вероятностей, математическая статистика в жизни»

**Количество часов -** 4

**Цель:** Сформировать и закрепить у студентов знание теоретического материла по теории вероятностей и комбинаторики. Развить интерес к изучению математики. Сформировать навык работы с дополнительной литературой. Воспитывать аккуратность, математическую логику

**Задание:**

1. Составить список вопросов и ответов по теме «Теория вероятностей, математическая статистика в жизни»
2. Оформить ответы в виде реферата

**Форма отчётности** **студентов:**

устное выступление, реферат

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1.Омельченко В. П. Математика: учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова.- Изд. 7-е, стер. -Ростов н/Д:Феникс, 2013

2.Математика Волкова Л.И. Учебное пособие ГБПОУ ЗлатИК им. П.П.Аносова 2013

3.Дадаян А.А. Математика М.: ФОРУМ, 2011. 544с.