**ГАПОУ «Соль – Илецкий индустриально – технологический техникум» Оренбургской области**

Рассмотрено на Утверждаю

заседании ПЦК Зам. директор УР

общеобразовательных дисциплин Шагартаева А.Т.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Протокол № \_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г. Председатель ПЦК ООД

Курманова Ж.К \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по выполнению самостоятельной работы**

**по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика»**

**для обучающихся социально-экономического профиля**

**по специальности:**

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет**

г. Соль-Илецк, 2016г.

**Содержание:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Пояснительная записка………………………………………………………………..…..3 |
| 2. | Краткий тематический план самостоятельной работы…...............................................4  |
| 3. | Порядок выполнения самостоятельной работы студентом …………………..…........ 5 |
| 4. | Критерии оценивания……………………………………………………………............12 |
|  5. Приложения ……………………………………………………………………………....13 |
|  6. Список рекомендуемой литературы ………………………………………………...…...18 |

**Пояснительная записка**

Самостоятельная внеаудиторная работа по математике проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний учащегося;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- развития познавательных способностей и активности учащегося, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется учащимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Руководством для выполнения заданий служат учебные пособия, интернет-ресурсы.

По математике используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

**- для овладения знаниями**: чтение текста (учебника, дополнительной литературы), работа со справочниками, компьютерной техники и Интернета;

- **для закрепления и систематизации знаний**: повторная работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы), составление плана и алгоритма решения, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы, подготовка моделей фигур;

- **для формирования умений**: выполнение решений, анализ доказательств, подготовка к решению примеров.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

**Тематический план самостоятельной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема самостоятельной работы | Кол-во часов | Формы и методы контроля |
| 2 | Основные элементарные функции. | 1 | Устный опрос |
| 4 | Непрерывность функции. Точки разрыва функции | 1 | Проверка учебных заданий |
| 6 | Производные простейших функций. | 1 | Проверка учебных заданий |
| 8 | Основные теоремы дифференциального исчисления. | 1 | Проверка учебных заданий |
| 10 | Неопределенный интеграл. | 1 | Проверка учебных заданий |
| 12 | Вычисление определенных интегралов | 1 | Проверка учебных заданий |
| 14 | Степенные ряды. | 1 | Проверка учебных заданий |
| 16 | Признаки сходимости ряда. | 1 | Устный опрос |
| 20 | Решение дифференциальных уравнений первого порядка | 2 | Проверка учебных заданий |
| 24 | Множества и операции над ними. | 2 | Проверка учебных заданий |
| 28 | Действия над матрицами. | 2 | Проверка учебных заданий |
| 32 | Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры. | 2 | Проверка учебных заданий |
| 36 | Комплексные числа | 2 | Проверка учебных заданий |
| 40 | Комбинаторика. | 2 | Проверка учебных заданий |
| 44 | Задачи математической статистики. | 2 | Проверка учебных заданий |
| 46 | Вычисление числовых характеристик | 1 | Проверка учебных заданий |
| 47 | Вычисление числовых характеристик | 1 | Проверка учебных заданий |
| итого |  | 24 |  |

**Порядок выполнения самостоятельной работы студентом**

**Наименование темы:** Основные элементарные функции.

**Номер и тема урока:** № 2. Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения функции. Классификация функций. Основные элементарные функции. Обозначение функции.

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных с основными элементарными функциями.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Ответы на вопросы.

**Порядок выполнения:**

1. Повторите основные элементарные функции.
2. Повторите способы задания функции.
3. Ответьте на следующие вопросы:
4. Что такое функция?
5. Что такое предел функции?
6. Что такое замечательный предел?
7. Какие виды замечательных пределов существуют?
8. Какие свойства пределов функции существуют?

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Сформулируйте основные элементарные функции?
2. Сформулируйте способы задания функции?

**Форма отчётности:** Устный опрос.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Непрерывность функции. Точки разрыва функции.

**Номер и тема урока:** № 4. ПЗ№1 «Непрерывность функции. Точки разрыва функции»

**Цель:** Научится исследовать функцию на выпуклость, на наличие точек перегиба.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 1 в рабочей тетради на стр. 2.

**Порядок выполнения:**

1. Повторить методы исследования функции на выпуклость.
2. Повторить понятие точек перегиба.
3. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. В каком случае график функции $f\left(x\right)$ на интервале $\left(a;b\right)$ называют: а) выпуклым вниз; б) выпуклым вверх?
2. Объясните, как по знаку второй производной функции $y=f\left(x\right)$на интервале $\left(a;b\right)$определить выпуклость вверх (вниз) графика этой функции на интервале $\left(a;b\right)$.
3. Объясните, как по знаку второй производной функции $y=f\left(x\right)$в точке х0, в которой $f^{/}\left(x\_{0}\right)=0$, определить вид локального экстремума этой функции в точке х0.
4. Какую точку называют точкой перегиба кривой – графика функции $y=f\left(x\right)$? Как найти точку перегиба графика функции $y=f\left(x\right)$?
5. Верно ли, что если в некоторой точке вторая производная функции $y=f\left(x\right)$ равна нулю, то эта точка является точкой перегиба графика функции $y=f\left(x\right)$?

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Производные простейших функций.

**Номер и тема урока:** №6. Производная функции. Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков.

**Цель:** Научится применять определение производной при решении алгоритма нахождения производной по определению.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 2 в рабочей тетради на стр. 2.

**Порядок выполнения:**

1. Повторить определение производной.
2. Повторить алгоритма нахождения производной по определению.
3. Изучить образец решения задания в приложений № 1.
4. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называют приращением аргумента; приращением функции; производной функцией?
2. Как вычисляют производную функции в точке х?
3. Запишите алгоритм нахождения производной по определению.

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Основные теоремы дифференциального исчисления.

**Номер и тема урока:** №8. ПЗ №2. «Основные теоремы дифференциального исчисления»

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных с основными теоремами дифференциального исчисления.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Тестовые задания в рабочей тетради на стр. 3.

**Порядок выполнения:**

1. Повторить таблицу дифференциального исчисления.
2. Повторить формулы для нахождения производной суммы, разности.
3. Повторить формулы для нахождения производной произведения, частного.
4. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называют производной функцией?
2. Сформулируйте теорему о производной произведения двух функций.
3. Из теоремы о производной произведения выведите правило вычисления производной функции

*y = Cf(x)*, где *С* – константа.

1. Сформулируйте теорему о производной частного двух функций.

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Неопределённый интеграл.

**Номер и тема урока:** №10. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.

**Цель:** Закрепить умений вычислять неопределенный интеграл методом непосредственного интегрирования.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 4 в рабочей тетради на стр. 4.

**Порядок выполнения:**

1. Подбор литературы для повторения темы.
2. Повторить основные свойства неопределенного интеграла.

3. Повторить таблицу неопределенных интегралов.

4. Изучить образец решения задания в приложений № 2.

5. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Дайте определение неопределенного интеграла. 2. Чему равен неопределенный интеграл? 3. Как называется каждый элемент в обозначении неопределенного интеграла? 4. Что называется интегрированием функции? 5. Перечислить основные свойства неопределенного интеграла. 6. Таблица неопределенных интегралов. 7. В чем заключается метод непосредственного интегрирования при отыскании неопределенного интеграла? 8. В чем заключается метод замены переменной (метод подстановки) при отыскании неопределенного интеграла? 9. В чем заключается метод интегрирования по частям при отыскании неопределенного интеграла?

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Вычисление определенных интегралов

**Номер и тема урока:** №12. ПЗ№3. Вычисление определенных интегралов.

**Цель:** Приобрести умения вычислять определенные интегралы методом непосредственного интегрирования, методом замены и методом интегрирования по частям. **Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения. **Задание:** Выполните задание № 5 в рабочей тетради на стр. 4. **Порядок выполнения:**

1. Повторить определение определенного интеграла
2. Повторить свойства определенного интеграла.
3. Повторить таблицу определенного интеграла.
4. Изучить образец решения задания в приложений № 3.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называют определенным интегралом от функции f(x) на отрезке ?
2. В чем заключается геометрический смысл определенного интеграла?
3. Сформулируйте свойства определенного интеграла.
4. Что называют нижней интегральной суммой? Верхней интегральной суммой?
5. В чем заключается метод приближенного вычисления определенного интеграла?

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Степенные ряды.

**Номер и тема урока:** № 14. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Признаки сходимости ряда.

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных со степенными рядами.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 6 в рабочей тетради на стр. 5.

**Порядок выполнения:**

1.Повторите определение степенного ряда.

2.Повторите признак Лейбница.

3. Повторите признак Даламбера.

4.Используя образец решения (приложение № 4) выполните задание.

**Вопросы для самоконтроля:**

1.Сформулируйте определение степенного ряда.

2. Сформулируйте признак Лейбница.

3. Сформулируйте признак Даламбера.

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Признаки сходимости ряда.

**Номер и тема урока:** № 16. ПЗ №4 «Признаки сходимости ряда»

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных с признакими сходимости ряда.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Ответить на вопросы.

**Порядок выполнения:**

1.Повторите признаки сходимости ряда.

2.Повторите определение сходимости ряда.

3. Ответьте на следующие вопросы:

 1. Сформулируйте определение сходимости ряда?

 2. Сформулируйте признак Лейбница?

 3. Сформулируйте признак Даламбера?

 4. Сформулируйте признак Каши?

**Вопросы для самоконтроля:**

1.Сформулируйте определение степенного ряда.

2. Сформулируйте признак Лейбница.

3. Сформулируйте признак Даламбера.

4. Сформулируйте признак Каши?

**Форма отчётности:** Устный опрос.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Решение дифференциальных уравнений первого порядка

**Номер и тема урока:** № 20. ПЗ №5 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка»

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных с решение дифференциальных уравнений первого порядка.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 7 в рабочей тетради на стр. 6.

**Порядок выполнения:**

1.Повторите определение дифференциального уравнения.

2. Повторите определение решения дифференциального уравнения первого порядка.

3.Используя образец решения (приложение № 5) выполните задание.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Сформулируйте определение дифференциального уравнения?

2. Сформулируйте определение решения дифференциального уравнения первого порядка.

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Множества и операции над ними.

**Номер и тема урока:** № 24. ПЗ №6 «Решение задач по теме «Множества»»

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных с множествами и операции над ними.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание №8 в рабочей тетради на стр. 7.

**Порядок выполнения:**

1.Повторите основные понятия теории множеств.

2.Повторите основные логические операции.

3. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1.Сформулируйте основные понятия теории множеств?

2. Сформулируйте основные логические операции?

3.Как выполняются действия над множествами?

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Действия над матрицами.

**Номер и тема урока:** №28. ПЗ №7 «Выполнить действия над матрицами»

**Цель:** Научится выполнять действия над матрицами.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Тестовые задания в рабочей тетради на стр. 8.

**Порядок выполнения:**

1. Подбор литературы для повторения темы.
2. Повторить действия над матрицами.
3. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называется матрицей?

2. Что называется главной диагональю матрицы?

3. Что называется произведением матрицы на число?

4. Что называется определителем матрицы?

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры.

**Номер и тема урока:** № 32. Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры.

**Цель:** Закрепить умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса и по формулам Крамера.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 10 в рабочей тетради на стр. 9.

**Порядок выполнения:**

1. Повторить метод Гаусса.
2. Повторить формулы Крамера.
3. Изучить образец решения задания в приложений № 6.
4. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называется определителем матрицы?

2. Как вычислить определитель третьего порядка по схеме треугольников?

3. Как вычислить обратную матрицу?

4. Метод Гаусса.

5. Формулы Крамера.

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Комплексные числа

**Номер и тема урока:** № 36. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений.

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных с комплексными числами.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 11 в рабочей тетради на стр. 10.

**Порядок выполнения:**

1.Повторите определение комплексного числа.

2.Повторите понятие алгебраической формы записи комплексного числа.

3.Используя образец решения (приложение № 7) выполните задание.

**Вопросы для самоконтроля:**

1.Что называют множеством комплексных чисел?

2.Какое комплексное число называют мнимым числом?

3.Какое комплексное число называют мнимой единицей?

4.Что называют действительной частью, мнимой частью числа *z* = *a* + *bi*? Как обозначают действительную часть, мнимую часть числа *z* = *a* + *bi*?

5.Что называют суммой комплексных чисел?

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Комбинаторика.

**Номер и тема урока:** № 40. Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация.

**Цель:** Учитьсяприменять теоретические знания при выполнении заданий, связанных с понятием комбинаторика.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание № 12 в рабочей тетради на стр.11.

**Порядок выполнения:**

1. Повторите определение комбинаторики.
2. Повторите формулы комбинаторики.
3. Выполните задание.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называют перестановкой из *n* элементов?
2. Что называют размещением из *n* элементов *х1*, *х2*, *х3*,…, *хn*по *k*?
3. Что называют сочетанием из данных *n* элементов по *k*?

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Задачи математической статистики.

**Номер и тема урока:** №44. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности.

**Цель:** Научится вычислять вероятность при решении задач математической статистики.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Выполните задание №13 в рабочей тетради на стр. 11.

**Порядок выполнения:**

1. Повторить определение вероятности.
2. Повторить понятие благоприятных событии.
3. Повторить понятие все возможных событии.
4. Изучить образец решения задания в приложений № 8.
5. Выполнение задания.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Сформулировать определение вероятности.

2. Сформулировать правила вычисления вероятности.

3. Перечислить формулы вероятности.

4. Сформулировать теоремы сложения и умножения вероятности.

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин Алгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.

**Наименование темы:** Вычисление числовых характеристик

**Номер и тема урока:** №46-47. ПЗ №12. «Вычисление числовых характеристик»

**Цель:** Закрепить умение вычислять числовые характеристики.

**Оснащение:** Методические рекомендации, рекомендуемая литература, рабочая тетрадь, информационные ресурсы сети Интернет, приложения.

**Задание:** Тестовые задания в рабочей тетради на стр. 13.

**Порядок выполнения:**

1. Подбор литературы для повторения темы.
2. Повторить определение числовых характеристик.
3. Повторить определение математического ожидания, дисперсии.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Сформулировать определение числовых характеристик.

2. Сформулировать определение математического ожидания, дисперсии.

3. Перечислить формулы вероятности.

**Форма отчётности:** Задание должно быть выполнено в рабочей тетради.

**Рекомендуемая литература:** Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа.

**Критерии оценивания**

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются:

* уровень усвоения студентом учебного материала;
* умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
* сформированность ключевых (общеучебных) компетенций;
* обоснованность и четкость изложения материала;
* уровень оформления работы.

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов. Текущий контроль СРС – это форма планомерного контроля качества и объема приобретаемых студентом компетенций в процессе изучения дисциплины, про­водится на практических занятиях и во время консультаций преподавателя.

Максимальное количество баллов «*отлично*»студент получает, если:

* обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответ­ствующую тему, оформляет решение задачи;
* дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
* может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
* правильно отвечает на дополнительные вопросы, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценку «*хорошо*» студент получает, если:

* неполно, но правильно изложено задание;
* при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
* дает правильные формулировки, точные определения,понятия терминов;
* может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
* правильно отвечает на дополнительные вопросы, имеющие целью выяснить степень понимания студентомданного материала.

Оценку «*удовлетворительно*» студент по­лучает, если:

* неполно, но правильно изложено задание;
* при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
* знает и понимает основные положения данной темы, но
допускает неточности в формулировке понятий и решении заданий;
* излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
* затрудняется при ответах на вопросы.

Оценка «*неудовлетворительно*» студент получает, если:

* неполно изложено задание;
* при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

**Приложения**

**Приложения № 1**

Пример 1. Вычислить производную функции:

у=-x4+x3-3x+5

Решение:

Для решения применим формулы (; ; ; ):

.

Ответ. 

Пример 2. Вычислить производную функции  в точке 

**Справка:** Следующие способы обозначения функции эквивалентны:


В некоторых заданиях бывает удобно обозначить функцию «игреком», а в некоторых через «эф от икс».

Сначала находим производную:



Надеюсь, многие уже приноровились находить такие производные устно.

На втором шаге вычислим значение производной в точке :



**Приложения № 2**

1) .

Решение:



Проверка:



 - верно.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) .

Решение:



Проверка:

 - верно.

**Приложения № 3**

1) .

Решение:







2) .

Решение:











**Приложения №4**

|  |
| --- |
| **Пример 1** |
| Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда ∞∑n=0(x+3)nn!.*Решение.*Сделаем замену: u=x+3. Тогда ряд принимает вид ∞∑n=0unn!. Вычислим радиус сходимости:R=limn→∞∣∣∣anan+1∣∣∣=limn→∞1n!1(n+1)!=limn→∞(n+1)!n!=limn→∞(n+1)=∞.Соответственно, интервал сходимости равен (−∞,∞).  |

**Приложения №5**

Пример. Найти общее решение дифференциального уравнения xy ′ + y = 0.

Общее решение дифференциального уравнения ищется с помощью интегрирования левой и правой частей уравнения, которое предварительно преобразовано следующим образом: + y = 0 dx dy x xdy = −ydx x dx y dy = − Теперь интегрируем: ∫ ∫ = − x dx y dy 0 ln y = −ln x +C 0 ln y + ln x = C 0 ln xy = C xy e C C = = 0 x C y = - это общее решение исходного дифференциального уравнения. Допустим, заданы некоторые начальные условия: x0 = 1; y0 = 2, тогда имеем ; 2; 1 2 = C = С При подстановке полученного значения постоянной в общее решение получаем частное решение при заданных начальных условиях (решение задачи Коши). Y= 2\х

**Приложения №6**

Пример. Найти решение системы уравнений:



Δ = = 5(4 – 9) + (2 – 12) – (3 – 8) = -25 – 10 + 5 = -30;

Δ1 =  = (28 – 48) – (42 – 32) = -20 – 10 = -30.

x1 = Δ1/Δ = 1;

Δ2 =  = 5(28 – 48) – (16 – 56) = -100 + 40 = -60.

x2 = Δ2/Δ = 2;

Δ3 =  = 5( 32 – 42) + (16 – 56) = -50 – 40 = -90.

x3 = Δ3/Δ = 3.

Пример. Решить систему уравнений:



Х = , B = , A = 

Найдем обратную матрицу А-1.

Δ = det A = 5(4-9) + 1(2 – 12) – 1(3 – 8) = -25 – 10 +5 = -30.

M11 =  = -5; M21 =  = 1; M31 =  = -1;

M12 =  M22 =  M32 = 

M13 =  M23 =  M33 = 

 A-1 = ;

Cделаем проверку:

A⋅A-1 = =E.

Находим матрицу Х.

Х = = А-1В = ⋅= .

Итого решения системы: x =1; y = 2; z = 3.

**Приложения №7**

Пример: z1=2+3j z2=3+4j Найти:**** Решение: **1.**Раскрыть скобки и привести подобные: (2+3j)+(3+4j)=2+3j+3+4j=5+7j;

**2**.Раскрыть скобки и привести подобные. Если перед скобкой стоит знак «-», то знаки в скобках поменять на противоположные: (2+3j)-(3+4j)=2+3j-3-4j=-1-1j;

**3.**Чтобы умножить комплексные числа надо умножить их как многочлен на многочлен (чтобы умножить многочлен на многочлен, нужно каждый член одного многочлена умножить поочередно на каждый член другого многочлена и учесть j2=-1); (2+3j)(3+4j)=(6+8j +9j+12j2)=6+8j+9j-12=-6+17j;

**4**.Чтобы разделить комплексные числа надо числитель и знаменатель умножить на число сопряженное знаменателю и учесть (а+вj)(а-вj)=а2+в2;

; 

**Приложения**

**Работа над теоретическим материалом (конспекта или учебника)**

Учи в спокойной обстановке. Преодолей неоправданный страх перед новым и во многом сложным материалом, преодолей неуверенность. Найди способ полюбить материал, понять его ценность.

Внутренне настрой себя запомнить материал надолго и прочно, будь сосредоточен. Материал должен быть осмыслен. Не оставляй ничего неясного.

Выделяй самое главное, отличай его от второстепенного. Составляй, хотя бы мысленно, план (алгоритм). Сравнивай, противопоставляй, обобщай изучаемый и уже известный материал. Приведи знания в систему, учись раскладывать их по полочкам и обобщать.

Заучивай материал целиком, а не кусками. Трудные части заучивай отдельно. Как можно меньше перечитывай, как можно больше повторяй, пересказывай, напрягая память. При повторении подглядывай в текст только после старательного припоминания.

Работай 45-50 минут, а затем 10-15 минут отдыхай. Ошибки не только исправляй, но и осмысливай. Конспектируй материал. Это тоже развивает память.

Усвоение – не просто «повторение – мать учения», а лишь активное повторение упорными тренировками, с постоянной работой над собой.

**Решение алгебраических заданий**

1. Выпиши в свой личный справочник все определения основные свойства и формулы по изученному материалу. Проговори их, постарайся понять.
2. Обрати внимание на способы решений, разберись, в чем они состоят.
3. Если есть алгоритмы решения заданий – выучи их. Если их нет – составь сам по предложенным правилам.
4. Разбери решение практических заданий в тетради, которые были решены на занятии. Постарайся понять, что из чего и почему следует. Проговори вслух решение.
5. Запиши пример, разобранный в тетради, закрой тетрадь. Проговаривая вслух

решение, пропиши его. Полученный ответ сверь с ответом в тетради. Если ответсовпал с ответом в тетради, то можно решать домашнее задание.

1. Перейди к решению подобного задания в домашней работе:

а) выбери способ его решения;

б) проговори вслух, в чем он состоит, или продумай какие преобразования надо сделать, чтобы потом можно было применить выбранный способ;

в) еще раз начни проговаривать и в то же время записывать решение, продумывай и проговаривай вслух каждый свой следующий шаг;

г) закончив решение, еще раз просмотри решение (проанализируй). Если возможно, делай (хотя бы устно) проверку;

е) запиши ответ.

**Список рекомендуемой литературы**

1. С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. ШевкинАлгебра и начала математического анализа, М.: Просвещение, 2013 г., 430 стр.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.:В двух частях.Ч.1: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 4-е изд. –М.: Мнемозина, 2012
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.:В двух частях.Ч.2: Задачник для общеобразоват. учреждений. – 4-е изд. – М.: Мнемозина, 2012
4. Колмогоров А.Н., Алгебра и начала анализа. 10-11кл.:Учеб.пособие для общеобразоват. учреждений. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2010
5. Аргунова Т.Г. Организация самостоятельной работы студентов средних специальных учебных заведений / Аргунова Т.Г.—М.: НПЦ «Профессионал-Ф», 2008.
6. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2012.
7. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2012.
8. Скакун В.А. Преподавание Общетехнических и специальных предметов в училищах профтехобразования: Профпедагогика. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.школа, 1980.232с., с ил.
9. Гусева Р.П. Методическая готовность преподавателей к созданию комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса.// Среднее профессиональное образование, 2008, №3.
10. Аргунова Т.Г. Комплексное учебно-методическое обеспечение предмета. М., 2000.
11. Кочетов С.И. Комплексное методическое обеспечение учебного процесса средствами обучения. – М.: Высшая школа.
12. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М: Наука.
13. Садовников В.А. Комплексное учебно-методическое обеспечение и содержание дисциплины регионального компонента.// Среднее профессиональное образование, 2003, №11.
14. Щепотин А.Ф., Чекулаев М.А., Сосонко В.Е., Шеховцев А.П. Комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в средних профессиональных учебных заведениях. М.: ИПР СПО, 2002.