

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 08.05.2026 08:24:45

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**Марковский сельскохозяйственный техникум –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

## **ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

**Методические рекомендации по организации  
внеаудиторной самостоятельной работы**

Специальность

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Маркс, 2023 г.

Организация-разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум - филиал  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии имени Н.И. Вавилова»

Составитель: Абрамова Ю.Б., преподаватель

Преподаватель  Абрамова Ю.Б.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.07 Информационные  
системы и программирование

Протокол № 3 от «27» октября 2023 года

Председатель  Р.Х. Сергеева

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по  
дисциплине «Элементы высшей математики» предназначены для студентов очной формы  
обучения по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

## ВВЕДЕНИЕ.

Цель самостоятельной работы — содействие оптимальному усвоению студентами учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение познавательных задач;
- развитие аналитико-синтетических способностей умственной деятельности, умений работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Для внеаудиторного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых рассмотрен на аудиторных занятиях, индивидуальные задания призваны расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества. Современный поток информации требует от студентов новых видов умений и навыков работы с ней, которые необходимо сформировать к началу профессиональной деятельности.

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Элементы высшей математики» для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» максимальная учебная нагрузка составляет 88 часов, в том числе объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу 4 часа.

При разработке рабочей программы по дисциплине «Элементы высшей математики» установлены содержание и объем теоретической учебной информации и практические задания по каждой теме, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу.

## ВИДЫ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование темы	Вид работы	Кол-во часов
1	Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Доклад на тему: «Применение высшей математики в профессиональной деятельности»	4
Итого			4

# ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

## Тема 1. Основы теории комплексных чисел

**Вид самостоятельной внеаудиторной работы:** Доклад на тему: «Применение высшей математики в профессиональной деятельности»

**Дидактическая цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний, формирование умений использовать учебную и дополнительную литературу, развитие познавательных способностей и активности студентов.

### **Критерии оценки:**

«3» - Подготовка реферата в объеме 5-7 страниц с указанием списка используемой литературы – из 1-2 источников.

«4» - Подготовка реферата в объеме 7-10 страниц с указанием списка используемой литературы – не менее 3 источников.

«5» - Подготовка реферата в объеме 10-15 страниц. Библиографический список (максимальный набор источников): использование не менее 3 источников и сайта сети Интернет

### **Рекомендуемая литература:**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.

2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева.-10-е изд., стер.-М.: издательский центр «Академия», 2014.-416с.

3. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. пособие для техникумов. Б- М.: Высш. шк., 1991.-480с.: ил.

4. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник.-2-е изд., стереотип.-М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство,2002.-304с.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Прежде чем выполнить любое задание, четко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели.
4. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.
5. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.
6. По окончании работы проанализируйте ее результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.
7. Все виды заданий, представленные в методических рекомендациях обязательны.
8. Оценка выполненных заданий в баллах проставляется преподавателем в журнале самостоятельной работы.
9. Итоговая сумма набранных студентом баллов, суммируясь с результатами оценки аудиторной работы, составит рейтинговый показатель студента, который может учитываться при проведении итогового контроля знаний по дисциплине.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАДАНИЙ.

### Реферат.

*Написание реферата* – это более объёмный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч, максимальное – 6.

*Деятельность студента:*

- идентична при подготовке информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:
- выбора литературы (основной и дополнительной);
- изучения информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);
- оформления реферата согласно установленной форме.

*Критерии оценки:*

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;

соответствие оформления реферата требованиям.

### Доклад.

*Написание доклада* – вид самостоятельной работы, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

Регламент времени на озвучивание доклада – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку доклада зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1-2 ч.

*Деятельность студента:*

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру доклада;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

*Критерии оценки:*

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;

наличие элементов наглядности

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 3.2.1. Основные печатные издания

5. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.

6. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева.-10-е изд., стер.-М.: издательский центр «Академия», 2014.-416с.

7. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. пособие для техникумов. Ъ- М.: Высш. шк., 1991.-480с.: ил.

8. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник.-2-е изд., стереотип.-М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство,2002.-304с.

### 3.2.2. Электронные издания

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>. – Режим доступа: по подписке.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>. – Режим доступа: по подписке.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Виды внеаудиторной самостоятельной работы .....	4
Организация внеаудиторной самостоятельной работы .....	5
Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы .....	6
Характеристика заданий .....	7
Список рекомендуемой литературы.....	8