

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.25.02 *Задачи повышенной сложности в курсе алгебры*
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
профиль «Математика и физика»**

I. Цель освоения курса

Подготовка выпускника к профессиональной деятельности является целью образовательной программы. Для школьного учителя знание основных разделов алгебры, теории чисел, числовых систем является основным аппаратом, позволяющим преподавать школьную математику.

Цели курса:

- 1) повторение теоретических основ алгебры, теории чисел, числовых систем;
- 2) практического приложения линейной алгебры;
- 3) приложения алгебры вычетов,
- 4)

Базовый уровень – знания по различным разделам алгебры, теории чисел, числовым системам.

II. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Задач повышенной сложности в курсе алгебры» является дисциплиной по выбору ОПОП направления 44.03.05 «Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и физика» (Б1.В.Д.В.25.02).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по основным курсам алгебры, теории чисел, числовых систем.

III. Требования к результатам освоения содержания курса

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК):

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

б) общепрофессиональных (ОПК):

готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5).

в) профессиональных (ПК):

способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7) .

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные понятия векторной алгебры, теорию алгебры вычетов, теорию построения числовых систем, основные методы доказательств (метод математической индукции, метод от «противного», метод перебора и другие).

Уметь:

решать системы различными методами, знать алгебру матриц, теорию определителей, использовать алгебру вычетов при решении некоторых арифметических задач.

Владеть:

Навыками решения различных задач.

IV. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 часа.

Курс 5, семестр 10.

№ пп	Наименование тем и разделов	Всего часов	Лек- ции	Се- мин	С/р
1.	Задачи с целыми числами. Признаки делимости. Метод математической индукции. Доказательство неравенств.	8		2	6
2.	Арифметические приложения теории сравнений. Числовые функции. Функция Эйлера. Теорема Эйлера и ее применение.	10		4	6
3.	НОД, НОК чисел, многочленов. Разложение на простые множители, неприводимые многочлены. Алгоритм Евклида.	8		2	6
4.	Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Неприводимость многочленов над числовыми полями.	10		4	6
5.	Теорема Виета. Симметрические многочлены.	8		2	6
6.	Системы уравнений и неравенств. Методы решений .	10		4	6
7.	Прогрессии.	8		2	6
8.	Основные типы текстовых задач. Задачи на составление уравнений, систем уравнений.	10		4	6
	ВСЕГО:	72		24	48

Форма итогового контроля - зачет.

V. Учебно-методические и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Бухштаб А.А. Теория чисел / А.А. Бухштаб. –СПб: Лань, 2015. – 384 с.
2. Горлач Б.А. Линейная алгебра / Б.А. Горлач. – СПб: Лань, 2012. – 480 с.
3. Нестеренко Ю.В. Теория чисел/ Ю.В.Нестеренко.- М.: Академия, 2008. – 260 с.
4. Окунев Л.Я. Высшая алгебра /Л.Я. Окунев. – СПб: Лань, 2014. – 336 с.
5. Смолин Ю.Н. Алгебра и теория чисел / Ю.Н. Смолин. –М.: Флинта: Наука, 2006. – 264 с.

б) дополнительная литература:

1. Виноградов И.М. Основы теории чисел / И.М. Виноградов. - СПб : Лань, 2006. - 176 с
2. Гущина О.А. Избранные вопросы алгебры и геометрии / О.А.Гущина, Т.А. Неешпапа, Л.Г. Чикишева. - Ю.- Сах.: СахГУ, 2011.- 139 с.
3. Гущина О.А. Сравнения в кольце целых чисел/ О.А. Гущина, Т.А. Неешпапа. - Ю.- Сах: СахГУ, 2012. - 95 с.
4. Курош А.Г. Курс высшей алгебры / А.Г. Курош. - СПб: Лань, 2005. – 432 с.
- 5.Шнеперман Л.Б. Сборник задач по алгебре и теории чисел. / Л.Б. Шнеперман . – СПб: Лань, 2008.- 224 с.
6. Окунев, Л.Я. Высшая алгебра [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/289>.
7. Ляпин, Е.С. Курс высшей алгебры [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/246>. .

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-образовательные ресурсы

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; [sakhgu.pdf](http://sakhgu.ru/pdf)
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks<http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационно правовой системы Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>
- Сайт электронной библиотечной системы «Лань» www.e.lanbook.com
- Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)

Информационные технологии и программное обеспечение

Корпоративная информационная сеть (КИС) СахГУ

Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся

Kaspersky Anti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24

ABBYY FineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),

Mathcad Education (лицензия 3A1830135);

«Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №181 от 20.03. 2017 года;

"Антиплагиат- интернет»

Windows 10 Pro

WinRAR

Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия 60939880),

Microsoft Office Professional Plus 2016

Microsoft Visio Professional 2016

Visual Studio Professional 2015

Adobe Acrobat Pro DC

Программное обеспечение «interTESS»

Adobe PageMaker 7.0.Pus

Adobe InDesign CC (11.0.1) ru

Multisim Education

Mathematica 10 standart

MathWorksMatLab

ПО для управления процессом обучения LabSoftClassroomManager, артикул
SO2001-5A

Автор :  / Т.А. Неешпапа

Рецензент:  / М.С.Адамчук

Рассмотрена на заседании кафедры математики от 29 мая 2018 г., протокол № 9.

Утверждена на совете ИЕН и ТБ 19 июня 2018 г., протокол № 7