

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.20.02 *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) подготовка к итоговому междисциплинарному экзамену.

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

**II. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

«Избранные вопросы алгебры» является дисциплиной по выбору ОПОП направления 44.03.05 «Педагогическое образование(с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и физика» (Б1.В.Д.В.20.02).

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	Лекции	Семинары	С/р
1.	Бинарные отношения. Отношение эквивалентности. Построение классов эквивалентности.	8	2	2	5
2.	Кольцо многочленов. Корни многочлена. Схема Горнера.	8		2	6
3.	Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами.	8	2	4	5
4.	Неприводимость многочленов над полями $Q, R, C$ .	10		2	6
5.	Сравнения в кольце целых чисел. Признаки делимости.	10	2	2	5
6.	Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Приложения.	10	2	2	6
7.	Поле комплексных чисел.	8	2	2	5
8.	Кольцо целых чисел. Делимость чисел. НОД, НОК чисел.	10		4	6
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>42</b>

**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.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

электронные библиотеки:

[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

1. Окунев, Л.Я. Высшая алгебра [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/289>. — Загл. с экрана.
2. 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>. — Загл. с экрана.

**Информационно-образовательные ресурсы**

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; [sakhgu.pf](http://sakhgu.pf)
- 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 [//www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
- Сайт электронной библиотечной системы «Лань» [www.e.lanbook.com](http://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
- Microsoft Windows Professional 8 (лицензия 61031351),
- Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия 60939880),
- 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);
- Справочно-правовая система "КонсультантПлюс", версия «Проф»;
- «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №181 от 20.03. 2017 года;
- ПО для управления процессом обучения LabSoft Classroom Manager, 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