

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.02 Дополнительные главы алгебры
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Математическое образование (для набора 2023)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Развитие у будущего учителя широкого взгляда на алгебру, вооружение его конкретными знаниями, дающими ему возможность преподавать алгебру в школе и профессионально вести факультативные курсы

Задачи изучения дисциплины:

Формирование общематематической культуры студентов специальности "Математическое образование"

Формирование у студентов культуры абстрактного, алгоритмического, логического стилей мышления

Формирование пространственного воображения студентов

Обучение студентов различным методам решения задач по всем разделам алгебры; расширение и углубление знаний студентов по школьному курсу алгебры

Формирование теоретической базы для ознакомления с основными идеями и направлениями современной алгебры

Привитие уважения к будущей профессии учителя математики средней школы

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору и изучается в 8 семестре

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	<p>Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области естественнонаучных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области нравственного воспитания</p>	<p>Знать: Роль и место алгебры в системе математического образования, понятийно-терминологический аппарат, основные алгоритмы решения задач алгебры</p>
ОПК-8	<p>Умеет использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей</p>	<p>Уметь: Решать основные математические задачи, четко воспроизводить основные теоретические положения, идеи их доказательства, воспроизводить суть фундаментальных методов исследования математических объектов, осуществлять проверку возможностей и условий их применения, правильно и обоснованно применять их на практике. Анализировать информацию по вопросам</p>

		алгебры, решать задачи по алгебре с применением алгоритмов
ОПК-8	Владеет методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий для реализации проектной деятельности обучающихся, лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями (навыками) организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	Владеть: Алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной деятельности на основе полученных специальных знаний, приемами педагогической рефлексии, приемами развития познавательной активности обучающихся
ПК-2	Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики	Знать: Содержание курса алгебры, его связь со школьным курсом алгебры и начал анализа, принципы построения теории, место предмета в системе математического образования
ПК-2	Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	Уметь: Решать основные математические задачи. Четко воспроизводить основные теоретические положения, идеи их доказательства. Воспроизводить суть фундаментальных методов исследования математических объектов, осуществлять проверку возможностей и условий их применения, правильно и обоснованно применять их на практике
ПК-2	Владеет предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения	Владеть: Основными методами исследования алгебраических структур, применением и обоснованием применения методов решения на практике,

	математике	приемами обучения методам решения обучающихся
--	------------	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Многочлены	Многочлены от одной переменной	24	2	2	0	20
2	2.1	Многочлены	Многочлены от нескольких переменных	24	2	2	0	20
3	3.1	Многочлены	Многочлены над числовыми полями	24	2	2	0	20
Итого				72	6	6	0	60

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Многочлены от одной переменной	Степень многочлена. Деление многочлена на двучлен x -а и корни многочлена. Теорема о делении с остатком. НОД и НОК многочленов. Неприводимые над полем многочлены.	2
2	2.1	Многочлены от нескольких переменных	Формальная производная многочлена. Кратные корни многочлена. Симметрические многочлены. Основная теорема о симметрических многочленах и следствие из нее	2
3	3.1	Многочлены	Алгебраическая замкнутость поля	2

		над числовыми полями	комплексных чисел, разложение многочлена над полем комплексных чисел в произведение неприводимых множителей. Формулы Виета. Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Уравнения третьей и четвертой степени.	
--	--	----------------------------	---	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Многочлены от одной переменной	Степень многочлена. Деление многочлена на двучлен x -а и корни многочлена. Теорема о делении с остатком. НОД и НОК многочленов. Неприводимые над полем многочлены.	2
2	2.1	Многочлены от нескольких переменных	Формальная производная многочлена. Кратные корни многочлена. Симметрические многочлены. Основная теорема о симметрических многочленах и следствие из нее	2
3	3.1	Многочлены над числовыми полями	Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел, разложение многочлена над полем комплексных чисел в произведение неприводимых множителей. Формулы Виета. Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Уравнения третьей и четвертой степени	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Формальная производная многочлена. Неприводимые кратные множители многочлена. Симметрические многочлены.	Реферативное изложение. Выполнение домашних контрольных работ	20
2	2.1	Основная теорема о симметрических многочленах и следствие из нее.	Реферативное изложение. Выполнение домашних контрольных работ	20
3	3.1	Критерий неприводимости Эйзенштейна. Алгебраические и трансцендентные числа. Понятие разрешимости уравнения в радикалах. Уравнения третьей и четвертой степени. Геометрические задачи, сводящиеся к уравнениям, неразрешимым в квадратных радикалах	Реферативное изложение. Выполнение домашних контрольных работ	20

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Виноградов, Иван Матвеевич. Основы теории чисел : учеб. пособие. 12-е изд., стер. Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. 176 с. 2. Фаддеев, Д.К. Задачи по высшей алгебре : учеб. пособие. 13-е изд., стер. Москва : Лань, 2004. 832 с. 3. Окунев, Леопольд Яковлевич. Высшая алгебра : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Просвещение, 1966. 335 с. 4. Казачек, Н.А. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры : учеб.-методическое пособие. Ч.1 : Элементы абстрактной алгебры. Чита : ООО "Экспресс-изд-во", 2013. 56 с. 5. Сизый, Сергей Викторович. Лекции по теории чисел : учеб. пособие. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. 192 с. 6. Потапов, Александр Пантелеймонович. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : Учебник и практикум / Потапов Александр Пантелеймонович; Потапов А.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 309 с. 7. Курош А.Г. Курс высшей алгебры: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Математика», «Прикладная математика». 16-е изд., стереотип. СПб.; М.; Краснодар: Лань; М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. 431 с. 8. Нечаев, В.И. Числовые системы: пособие для студентов пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1975. – 199 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Просветов, Георгий Иванович. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: задачи и решения : учеб. пособие / Просветов Георгий Иванович. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 192 с. : ил. 2. Кострикин, А.И. Линейная алгебра и геометрия : учеб. пособие / А. И. Кострикин, Ю. И. Манин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008. - 303 с. 3. Матрос Д. Ш., Поднебесова Г.Б. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры: учеб. пособие для студентов пед. вузов. М.: Академия. 2004. 240 с. 4. Бухштаб А.А. Теория чисел: учеб. пособие. 3-е изд., стереотип. М., Краснодар: Лань. 2008. 383 с. 5. Кантор И.Л. Гиперкомплексные числа. - М.: Наука, 1973, с.144. 6. Ларин, С.В. Числовые системы. – М.: Academia, 2001. – 157 с. 7. Понтрягин Л.С. Обобщения чисел. - М.: Наука, 1986, с.177. 8. Феферман, С. Числовые системы. Основания алгебры и анализа. – М.: Наука, 1971. – 440 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Замошникова Н.Н. Казачек Н. А. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры. Чита : Экспресс-изд-во, 2015. - 126 с. 2. Мишина, А.П. Высшая алгебра. Линейная алгебра, многочлены, общая алгебра . 2-е изд. Москва : Наука, 1965. 300 с. 3. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел : учеб. пособие для пед. ин-тов. Москва : Высш. шк., 1979. 559 с. 7 4. Бухштаб А.А. Теория чисел : учеб. пособие. 2-е изд., испр. Москва : Просвещение, 1966. - 384 с. 5. Кокс, Д. Идеалы, многообразия и алгоритмы. Введение в вычислительные аспекты алгебраической геометрии и коммутативной алгебры/ под ред. В.Л. Попова. Москва : Мир, 2000. 687 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

Общероссийский математический портал	https://math.ru
Прикладная математика: Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями	http://www.pm298.ru
Электронная научная библиотека E-LIBRAR	https://elibrary.ru
Общероссийский математический портал Math-Net	http://www.mathnet.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

2) ELCUT Студенческий 6.3

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Некоторые лекционные и практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды

теоретического характера. Практические занятия планируются по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала. Раздел

имеет прямую связь со школьным курсом математики, поэтому необходимо обращаться к школьному опыту студентов (обучению и преподаванию). Преподавание алгебраических разделов курса должно сопровождаться примерами их приложений в информатике. Математические алгоритмы необходимо предлагать студентам реализовывать на известном им языке программирования и демонстрировать программы всей группе на практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков:
Маргарита Геннадьевна Никифорова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.