

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Тришкина
«30» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.1 Алгебра и теория чисел»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика, Физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2015, 2016, 2017

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.1 Алгебра и теория чисел» /
сост. А. А. Голунова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт
(филиал) ОГУ, 2017. – 15 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по
направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

© Голунова А.А., 2017
© Орский гуманитарно-
технологический
институт (филиал) ОГУ,
2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	8
4.3 Практические занятия (семинары)	10
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	11
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
5.1 Основная литература	12
5.2 Дополнительная литература	12
5.3 Периодические издания	12
5.4 Интернет-ресурсы	13
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	14
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
Лист согласования рабочей программы дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование математической культуры будущего учителя математики, как основы для развития общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) в области педагогической деятельности;

Задачи:

1. Формирование системы знаний, умений и методов:
 - применяемых для исследования алгебраических систем, свойств операций и отношений,
 - выделения групповых, кольцевых и линейных свойств алгебраических систем.
2. Раскрытие основных элементов накопленной духовной и материальной культуры относительно алгебраической концепции математического знания.
3. Установление связи (единства) общетеоретического и профессионального компонентов.
4. Установление взаимосвязи педагогического управления и самостоятельной работы студентов.
5. Создание условий для развития и воспитания профессионально важных качеств личности будущего учителя математики.

Методическую основу реализации программы по алгебре составляют системный, интегративный, личностный, процессный и функционально-деятельный подходы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока I «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.4 Элементарная математика, Б.1.В.ОД.6 Математическая логика и теория алгоритмов, Б.1.В.ОД.7 История математики, Б.1.В.ОД.10 Основы дискретной математики, Б.1.В.ДВ.2.2 Преподавание математики в классах гуманитарного профиля*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: - предмет изучения следующих содержательных линий: поля и комплексные числа; координатное пространство; системы линейных уравнений; определители; группы; делимость целых чисел; кольца и идеалы; многочлены; многочлены над числовыми полями.</p> <ul style="list-style-type: none">- понятия и факты содержательных линий курса алгебры и теории чисел;- роль алгебры в познании окружающего мира;- алгебраические методы;- структурный подход: структуры, подструктуры, нормальные подструктуры, фактор структуры, гомоморфизмы и изоморфизмы;	ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> - подход теории тождеств: свободная структура, тождества, описание свойств алгебраической системы посредством системы тождеств; - методы познания относительно получения математических знаний (индукция, аналогия, систематизация, идеализация, абстрагирование, моделирование); - методологию и историю развития алгебры и теории чисел. <p>Уметь: - формировать у обучающихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства, предотвращать формирование поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять аппарат математического анализа; - совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации; - применять теоретические знания в решении прикладных задач; - использовать информационные источники, следить за последними открытиями в области математики и знакомить с ними обучающихся; - уметь применять методологические знания для изучения содержательных линий курса алгебры и теории чисел; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения задач курса алгебры и теории чисел; - методами математического моделирования физических задач с использованием линейных систем уравнений и теории векторных пространств, а также их решений; - навыками работы с алгебраическими системами: группами, кольцами, полями, векторными пространствами и с основными алгебраическими объектами: координатными векторами, матрицами, классами вычетов, многочленами; - основными математическими компьютерными инструментами: визуализация данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; - навыками применения средств информационно-коммуникационных технологий в решении задач, там где это эффективно. В частности - математическими компьютерными программами (MathCAD, Math LAB и др.), навыками использования программы MS Excel для математических расчетов. 	
<p>Знать: - совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждения обучающихся и правильно их корректировать;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать предлагаемое обучающимися рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин её возникновения; 	<p>ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>- формировать у обучающихся умения проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример;</p> <p>- обеспечивать помощь обучающимся, не освоившим необходимый материал, в форме специальных заданий, индивидуальных консультаций, возможно и организации тьюторства;</p> <p>- обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения).</p> <p>Уметь: - обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения).</p> <p>- совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации;</p> <p>- совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять аппарат математического анализа;</p> <p>Владеть: - различными формами образовательных технологий, позволяющими максимально эффективно сформировать общеучебные умения: работать в группе; творчески интерпретировать имеющуюся информацию; обобщать полученные знания; создавать условия для вариативности и дифференциации обучения и т.д.;</p> <p>- методами стимулирования творческой активности: проектная технология; технология проблемного обучения; информационные технологии; интерактивные технологии и др.</p>	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	144	108	360
Контактная работа:	29,25	45,25	35,25	109,75
Лекции (Л)	12	10	18	40
Практические занятия (ПЗ)	16	34	16	66
Консультации	1	1	1	3
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,75
Самостоятельная работа:	78,75	98,75	72,75	250,25
- выполнение домашних контрольных работ;	10	10	10	30

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	8	17	8	33
- самостоятельное изучение разделов;	44	46	38	128
- подготовка к практическим занятиям;	8	17	8	33
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	8,75	8,75	8,75	26,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Системы линейных уравнений	26	2	4		20
2	Арифметическое векторное пространство	26	4	2		20
3	Матрицы и определители	26	2	4		20
4	Поле комплексных чисел	28	4	4		20
	Итого:	108	12	16		80

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Множества. Бинарные алгебраические отношения.	15	1	4		10
6	Основные алгебраические системы	39	3	6		30
7	Делимость в кольце целых чисел	30	2	8		20
8	Кольца и идеалы. Кольцо классов вычетов по модулю m . Решение сравнений.	60	4	16		40
	Итого:	144	10	34		100

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
9	Многочлены	54	10	8		36
10	Многочлены над числовыми полями	54	8	8		38
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	360	40	66		254

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Системы линейных уравнений	<p>1. Понятие системы линейных уравнений с n переменными (неизвестными). Определение решения системы, её совместности.</p> <p>2. Векторная форма записи системы линейных уравнений. Матрица и расширенная матрица системы.</p> <p>3. Элементарные преобразования строк матрицы и уравнений системы. Строчечный и столбцовый ранги матрицы, их неизменяемость при элементарных преобразованиях. Ступенчатая и приведенная ступенчатая матрицы.</p> <p>4. Лемма о равносильности систем уравнений. Равенство строчечного и столбцового рангов матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому и приведенному ступенчатому видам. Правило вычисления ранга матрицы.</p> <p>5. Равносильные системы линейных уравнений, метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Критерий совместности, исследование системы на совместность. Свойства решений однородной системы линейных уравнений и их связь с решениями неоднородной системы.</p>
2	Арифметическое векторное пространство	<p>1. Понятие координатного вектора над полем, действия над векторами, их свойства: системы и подсистемы векторов, их линейные комбинации. Линейная зависимость системы векторов, её свойства.</p> <p>2. Теорема о ненулевых решениях однородной системы линейных уравнений. Основная теорема о линейной зависимости, её следствие.</p> <p>3. Базис и ранг конечной системы векторов. Теоремы о существовании и равносильности базисов. Ранг системы векторов и его свойства. Ступенчатая система векторов, система единичных векторов n-мерного векторного пространства.</p>
3	Матрицы и определители	<p>1. Матрицы, виды матриц. Операции с матрицами.</p> <p>2. Группа подстановок n-ой степени. Циклические подстановки и транспозиции. Четность и знак подстановки, их свойства.</p> <p>3. Определитель квадратной матрицы 2-го, 3-го и n-го порядков. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов квадратной матрицы. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя. Определитель произведения матриц. Миноры k-того порядка матрицы. Теорема о ранге матрицы. Формула вычисления обратной матрицы. Вычисление определителей.</p> <p>3. Нахождение линейной зависимости системы векторов с помощью определителя. Запись и решение системы n линейных уравнений с n неизвестными в матричном виде. Правило Крамера решения таких систем. Условие существования ненуле-</p>

		вого решения системы n линейных однородных уравнений с n неизвестными.
4	Поле комплексных чисел	1. Построение поля комплексных чисел как множества упорядоченных пар действительных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операций над ними. Алгебраическая форма комплексного числа, действия в ней. 2. Тригонометрическая форма комплексного числа, умножение, деление в ней. Формула Муавра, извлечение корня из комплексного числа. Сопряженные числа, их свойства. Корни n -ой степени из 1, их свойства. Первообразные корни n -ой степени из 1, их свойства.
5	Множества. Бинарные алгебраические отношения.	Понятие множества. Операции над множествами. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения и их свойства. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Функциональные отношения.
6	Основные алгебраические системы	1. Бинарная алгебраическая операция. Основные алгебраические системы: группоид, полугруппа, моноид, кольцо, поле. Простейшие свойства поля. Подполе, его свойства. Характеристика поля, её свойства. 2. Основные примеры и свойства группы. Подгруппы, их свойства, примеры. Критерии подгрупп. Подгруппа, порожденная множеством. 3. Порядок элемента группы, его свойства. Циклические группы, их свойства, изоморфизм циклических групп. Теорема Кэли. 4. Смежные классы, их свойства. Теорема Лагранжа и её следствия. Индекс подгруппы. Нормальные подгруппы, их свойства. Фактор-группа. Изоморфизм и гомоморфизм групп, их свойства.
7	Делимость в кольце целых чисел	1. Отношение делимости целых чисел, его свойства. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида нахождения НОД целых чисел. Взаимно простые числа. НОК. Простые числа, их бесконечность. Решето Эратосфена. Разложение целого числа на простые множители и его единственность. 2. Систематические числа, перевод из одной системы счисления в другую. 3. Конечные цепные (непрерывные) дроби. Подходящие дроби, их свойства.
8	Кольца и идеалы. Кольцо классов вычетов по модулю m . Решение сравнений.	1. Понятие, примеры, свойства колец. Подкольцо, его свойства, критерии подкольца. Изоморфизм колец. Кольцо классов вычетов по модулю m . Идеалы кольца. Сравнения и классы вычетов по идеалу, фактор-кольцо. Область целостности. Отношение делимости, его свойства. 2. Главные идеалы, кольца главных идеалов. Факториальность кольца. Возрастающая цепочка главных идеалов. Гомоморфизм колец. Ядро гомоморфизма. Теорема о гомоморфизмах колец. Евклидовы кольца.

		<p>НОД и алгоритм Евклида. Неприводимые над полем многочлены.</p> <p>4. Кратное трансцендентное расширение области целостности.</p> <p>5. Симметрические многочлены. Основная теорема, её следствие. Теорема единственности.</p> <p>6. Результат, его свойства. Теория исключения для двух уравнений с двумя неизвестными.</p> <p>7. Теорема Виета.</p>
10	Многочлены над числовыми полями	<p>1. Теорема о существовании корня. Поле разложения многочлена. Теорема о многочлене с действительными коэффициентами (о существовании комплексного корня). Основная теорема алгебры комплексных чисел, её следствия. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел.</p> <p>2. Уравнения 2, 3, 4-ой степени.</p> <p>3. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Критерий Эйзенштейна неприводимости многочлена.</p>

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Вычисление ранга матрицы. Исследование систем на совместность. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
2	1	Решение систем методом Гаусса. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
3,4	2	Линейная зависимость векторов. Нахождение базиса. Выражение векторов системы через базис. Решение однородных линейных систем уравнений. Фундаментальный набор решений. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	4
5	3	Действия с матрицами. Перестановки. Действия с перестановками. Подстановки и транспозиции. Вычисление определителей. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
6	3	Обратные матрицы. Построение обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы и по правилу Крамера. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
7	4	Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
8	4	Действия с комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Муавра. Корни из комплексных чисел. Корни n -ой степени из 1. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
<i>Итого в 1 семестре:</i>			16

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
9,10	5	Операции над множествами. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения и их свойства. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Функциональные отношения. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
11	6	Понятие группоида, полугруппы, группы, моноида, кольца, поля. Примеры. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
12	6	Примеры групп. Таблица Кэли. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
13	6	Смежные классы, нормальные группы. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
14	6	Гомоморфизмы и изоморфизмы групп. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
15	7	Простейшие свойства делимости. Простые множители. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
16, 17	7	Системы счисления. Вычисления в системах счисления, перевод из одной системы счисления в другую. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	4
18	7	Цепные дроби. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
19	8	Идеалы кольца. Кольца главных идеалов. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
20	8	Гомоморфизм колец. Ядро гомоморфизма. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
21	8	Сравнения и классы вычетов по идеалу. Факториальности колец. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
22	8	Сравнения по модулю. Классы вычетов по данному модулю. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
23	8	Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
24, 25	8	Решение сравнений. Сравнения первой степени с одним неизвестным. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	4
26	8	Арифметические приложения теории сравнений: конечные и бесконечные систематические дроби. Признаки делимости. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
<i>Итого за 2 семестр</i>			34

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
27	9	Действия с многочленами. Схема Горнера. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
28	9	Корни многочлена. Формулы Виета. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
29	9	Алгоритм Евклида. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
30	9	Действия с многочленами от нескольких образующих. Симметрические многочлены. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
31	9	Результант многочлена и его применение. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
32	10	Решение алгебраических уравнений 3. 4. степени. Метод Кардано. Метод Феррари. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
33	10	Рациональные корни многочлена. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
34	10	Простое алгебраическое расширение. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.	2
<i>Итого за 3 семестр</i>			16
Итого :			66

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Системы линейных уравнений	10
2	Арифметическое векторное пространство	10
3	Матрицы и определители	10
4	Поле комплексных чисел	14
5	Множества. Бинарные алгебраические отношения.	10
6	Основные алгебраические системы	10
7	Делимость в кольце целых чисел	10
8	Кольца и идеалы. Кольцо классов вычетов по модулю m . Решение сравнений.	16
9	Многочлены	20
10	Многочлены над числовыми полями	18
	Итого	128

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Алферова, З.В. Алгебра и теория чисел [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / З.В. Алферова, Э.Л. Балюкевич, А.Н. Романников. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 279 с. - ISBN 978-5-374-00535-6. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=90645

2. Михалева, М.М. Алгебра и теория чисел [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.М. Михалева, Б.М. Веретенников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - Ч. 1. - 51 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1193-4 | 978-5-7996-1166-8. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=276012

5.2 Дополнительная литература

1. Винберг, Э.Б. Алгебра многочленов / Э.Б. Винберг. – М: Просвещение, 1980. – 176 с.
2. Кострикин, А.И. Введение в алгебру / А.И. Кострикин. – М.: Наука, 2001. – 495 с.
3. Куликов, Л.Я. Алгебра и теория чисел / Л.Я. Куликов. – М.: Высшая школа, 1979. – 560 с.
4. Проскуряков, И.В. Сборник задач по линейной алгебре / И.В. Проскуряков. – М.: Наука, 1967. – 384 с.
5. Проскуряков, И.В. Высшая алгебра [Электронный ресурс]/ И.В. Проскуряков, А.П. Мишина ; под ред. Л.А. Люстерник, А.Р. Янпольского, П.К. Рашевского. - М. : Гос. изд-во физико-математической лит., 1962. - 301 с. - (Справочная математическая библиотека). – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=112179

5.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Вопросы психологии	1
2.	Воспитание школьников	1
3.	Математика в школе	1
4.	Математика. Все для учителя!	1
5.	Педагогика	1
6.	Педагогическое образование и наука	1
7.	Психологический журнал	1
8.	Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования	1

5.4. Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74
5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
12. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/"Matematika_v_shkole"/ "Matematika_v_shkole".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/) – электронный архив журнала «Математика в школе».

2. <http://www.mathedu.ru> – интернет-библиотека по методике преподавания математики «Математическое образование: прошлое и настоящее».

3. <http://www.mathtest.ru> – материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).

4. <http://www.uztest.ru> – материалы ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.

5. <http://mat.1september.ru> – каталог газеты «Математика» издательского дома «Первое сентября».

6. <http://www.fasi.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.

7. <http://www.ed.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по образованию.

8. <http://www.fipi.ru> – официальный сайт федерального института педагогических измерений.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRay Book-Office	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRay TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Система компьютерной алгебры	Mathcad	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Maxima	Свободное ПО, http://maxima.sourceforge.net/ru/
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, http://www.scilab.org/scilab/license
Система компьютерной верстки	MikTex 2.9	Свободное ПО, https://miktex.org/2.9/setup

Раздел 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия: презентации к курсу лекций.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
код и наименование

Профили: «Математика», «Физика»

Дисциплина: Б.1.В.ОД.1 Алгебра и теория чисел

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

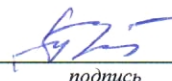
наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры



подпись

Т. И. Уткина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры МИФ

должность



подпись

А. А. Голунова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

код наименование



личная подпись

С. М. Абрамов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



личная подпись

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ



личная подпись

М. В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.05.МФ.16/08.2017

учетный номер

Начальник ИКЦ



личная подпись

М. В. Сапрыкин

расшифровка подписи