



**Автономная некоммерческая организация
высшего образования «Открытый институт»**

"УТВЕРЖДАЮ"

Ректор _____ Д.А. Котов

" ____ " _____ года



Алгебра и геометрия
Рабочая программа

*Направление/специальность: Информатика и вычислительная
техника*

Форма обучения: заочная

*г. Цхинвал
2019*

Оглавление

Общие сведения о дисциплине	3
Цель, задачи дисциплины, результаты обучения	4
Содержание (программа курса)	5
Распределение учебного времени по видам занятий	6
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	8
Фонд оценочных средств	9
Перечень основной и дополнительной литературы	16
Перечень информационных технологий, ПО, информационных систем	19
Описание материально-технической базы	20
Методические указания по изучению курса	21
Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений	22

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Алгебра и геометрия"

Общие данные

Трудовоемкость		
Общая трудовоемкость в часах	108	Цикл ООП: Обязательная часть
Общая трудовоемкость в ЗЕ	3	

Учебная работа							
Виды учебной работы	Всего часов	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	2	2	-	-	-	-	-
Практические занятия	4	4	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	98	98	-	-	-	-	-
Лабораторная работа	-	-	-	-	-	-	-
КСР	4	4	-	-	-	-	-

Форма и курс промежуточной аттестации							
Зачет/Экзамен	3						

Цель дисциплины: Формирование представления о роли математики в современном мире, о способах применения математики как в технических, так и в гуманитарных сферах; ознакомление с теоретическими основами линейной алгебры и аналитической геометрии, приобретения, развитие и закрепление практических навыков решения задач по линейной алгебре и аналитической геометрии.

Результаты обучения по дисциплине (курсу)

В результате изучения дисциплины (курса) обучающийся должен:

- **Знать** следующие теоретические положения дисциплины:
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ;
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ; ВЕКТОРНАЯ
АЛГЕБРА; ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА; ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА
- **Уметь**
 - * Использовать специальные методы для достижения профессиональных задач;
 - * Применять полученную теоретическую базу в практической деятельности и при освоении смежных дисциплин;
- **Владеть**
 - * Навыками разрешения профессиональных проблем, опираясь на полученные знания и умения в указанной предметной области;

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Алгебра и геометрия"

Тематический план

Раздел 1. ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА

Тема 1. Действительные числа

Тема 2. Алгебраическая форма комплексного числа

Тема 3. Тригонометрическая форма комплексного числа

Раздел 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ

Тема 1. Декартовы прямоугольные и полярные координаты на плоскости

Тема 2. Уравнение линии на плоскости

Тема 3. Кривые второго порядка

Раздел 3. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Тема 1. Матрицы

Тема 2. Определители

Тема 3. Обратная матрица

Тема 4. Ранг матрицы

Тема 5. Системы линейных уравнений

Раздел 4. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА

Тема 1. Понятие вектора, линейные операции

Тема 2. Нелинейные операции над векторами

Тема 3. Линейная зависимость векторов. Базис линейного пространства

Раздел 5. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ

Тема 1. Декартовы прямоугольные, цилиндрические и сферические координаты в пространстве

Тема 2. Уравнение поверхности и линии в пространстве

Тема 3. Плоскость и прямая в пространстве

Тема 4. Цилиндрические поверхности

Тема 5. Поверхности вращения второго порядка

Тема 6. Квадратичные формы

ЛЕКЦИИ

1 КУРС

Лекция № 1. К разделам учебной программы:

к разделу № 1. ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА

2 часа

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1 КУРС

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ № 1. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА № 2. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

**Перечень учебно-методического обеспечения для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по решению задач, направленных на проверку конкретных результатов обучения
2. Типовая рабочая тетрадь дисциплины

Алгебра и геометрия

Фонд оценочных средств

Образцы заданий для оценки знаний, умений, навыков:

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Ранг матрицы
- ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА
- Концепция А.Р. Лурии и его последователей о мозговых организациях целостной психической деятельности
- Малая группа и коллектив
- Правосознание, правовая культура, правовое воспитание

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА
- Государственное регулирование продуктовой дифференциации
- Образование Соединенных Штатов Америки (XVIII в.)
- Испытания на растяжение.
- Квадратичные формы

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Основные типы рекуперативных теплообменных препаратов
- Нелинейные операции над векторами
- Органы валютного регулирования
- Государства Востока в Средние века
- ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И РАЗВИТИЯ
- Методология разработки управленческого решения
- Половое созревание юношей
- АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ
- Линейная зависимость векторов. Базис линейного пространства

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Особенности закрытия счетов и формирования сводной отчетности
- Барьеры входа на рынок
- ПОС
- Линейная зависимость векторов. Базис линейного пространства
- Декартовы прямоугольные и полярные координаты на плоскости

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Декартовы прямоугольные и полярные координаты на плоскости
- Закон и явление
- Система налогообложения
- Европейское право и сравнительное правоведение
- АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Ранг матрицы
- Капитальное строительство и область его реализации
- Матрицы
- Методы политического прогнозирования
- Содержание и значение клинических основ специальной педагогики

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Многошаговые задачи выбора решений
- Принципы мотивации
- АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ
- АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ
- Физическая культура в обеспечении здоровья

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Управление конфликтом в деловом взаимодействии
- Понятие вектора, линейные операции
- Производственный шум
- Основные понятия и достоинства компьютерной графики
- Квадратичные формы

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Динамика народонаселения
- Протоколы связи
- Алгебраическая форма комплексного числа
- Понятие состава преступления. Социальное и юридическое значение состава преступления. Соотношение понятий «преступление» и «состав преступления»
- Кривые второго порядка

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Уравнение поверхности и линии в пространстве
- Технология работ с базами данных в СУБД Access
- Операции над нечеткими множествами
- Определители
- Понятие, цели, задачи и предмет прокурорского надзора

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Классификация квадратичных форм.
- Уравнение поверхности и линии в пространстве
- Сущность планомерности
- Тригонометрическая форма комплексного числа
- Солнцезащита и светорегулирование в зданиях

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Романо-германская правовая семья: французское и немецкое право
- Отравления этиловым спиртом и его суррогатами
- Основные типы шкал измерения
- АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ
- Цилиндрические поверхности

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Восприятие объемного звука
- ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА
- ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА
- Штатное расписаниеи заработная плата
- Сетевые протоколы

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Декартовы прямоугольные и полярные координаты на плоскости
- Операции с классами. Диаграмма Венна
- Особенности санитарно-гигиенического режима хранения продуктов и приготовления пищи в дошкольных учреждениях
- Комплексные соединения
- Алгебраическая форма комплексного числа

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Основные титранты и первичные стандарты метода
- Алгебраическая форма комплексного числа
- Классификация по назначению, цементируемые и улучшаемые стали.
- АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ
- Морфологические нормы

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Нелинейные операции над векторами
- ПОРЯДКОВЫЙ (ОРДИНАЛИСТСКИЙ) ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПОЛЕЗНОСТИ И СПРОСА
- Аналого-цифровой преобразователь (ADC)
- Определители
- Послегегелевская философия

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Декартовы прямоугольные, цилиндрические и сферические координаты в пространстве
- Основные подходы к проектированию программного обеспечения для параллельных компьютеров
- Регулярность семейства распределений
- Техники Активного слушания
- Обратная матрица

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Матрицы
- Определители
- Виды тела
- Престижная протореклама.
- НОРМЫ НАЛОГОВОГО ПРАВА

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Марксистская философия
- Линейная зависимость векторов. Базис линейного пространства
- Язык
- Определители
- Психологические особенности вступления в старость.

Перечень основной и дополнительной литературы



ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. ОБЩАЯ АЛГЕБРА В ЗАДАЧАХ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Кашапова Ф.Р., Кашапов И.А., Фоменко Т.Н., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-06169-7

Данное учебное пособие является сборником задач по теории множеств и общей алгебре и служит дополнением к учебнику Т. Н. Фоменко «Общая алгебра. Элементы тензорной алгебры», указанному в списке литературы. В этом сборнике задач каждый раздел предварен кратким вступлением, содержащим все определения и теоретические сведения, достаточные для решения задач. Ряд задач сборника придуман авторами, остальные задачи взяты из литературы, приведенной в конце книги, при этом они адаптированы и частично переформулированы для удобства использования базового учебника. Первое издание этой книги вышло в 1995 году в издательстве Московского института стали и сплавов и использовалось для обучения студентов факультета информатики и экономики. Для нынешнего издания содержание сборника было обновлено и переработано. Данная книга может использоваться преподавателями и студентами университетов, технических и педагогических вузов в курсах математики и информатики.



ЛЕКЦИИ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО И ТРАНСЦЕНДЕНТНОГО АНАЛИЗА

Остроградский М.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN:

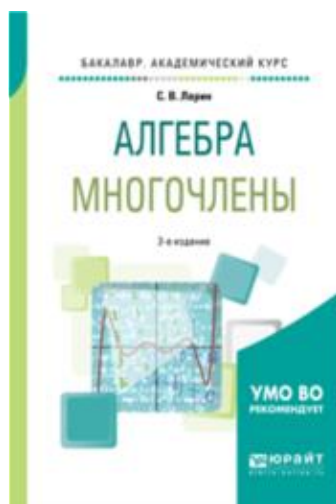
Книга русского математика и механика М. В. Остроградского посвящена алгебраическому и трансцендентному анализу. В ней собраны лекции, посвященные решению алгебраических уравнений, а также теории алгебраических функций. Печатается по изданию: Остроградский, М. В. Лекции алгебраического и трансцендентного анализа, читанные в Морском кадетском корпусе в 1836 г. академиком Остроградским / М. В. Остроградский ; сост. С. Бурачек, С. Зеленый. — 2-е изд. — М. ; Л. : Издательство Академии Наук СССР, 1940.



ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ АЛГЕБРА

Перельман Я.И., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-00072-6

В книге Я. И. Перельмана содержатся увлекательные задачи, помогающие закрепить знания по алгебре и привить интерес к изучению этой науки. Книга способствует развитию мышления и получению необходимых навыков в решении задач, а также развивает у читателей навыки самостоятельной работы, побуждает к самостоятельным размышлениям, оценкам и выводам. Также в серии «Открытая наука» выходят другие книги Я. И. Перельмана: «Занимательная астрономия»; «Знаете ли вы физику?»; «Живая математика. Математические рассказы и головоломки»; «Занимательная алгебра»; «Веселые задачи»; «Занимательная геометрия».



АЛГЕБРА: МНОГОЧЛЕНЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Ларин С. В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-07825-1

Учебное пособие адресовано в первую очередь студентам математических специальностей педагогических вузов и содержит материал семестрового курса по многочленам в рамках дисциплины «Алгебра» («Алгебра и теория чисел»). Вместе с тем изложение имеет целостный, замкнутый характер и может быть использовано всеми желающими для первичного знакомства с многочленами как в плане теории, так и в плане вычислительных приложений. Рассмотрены теория делимости многочленов, вопросы, связанные с нахождением корней, многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены, результатant и дискриминант. Большое внимание уделено примерам, приведены задачи для самостоятельного решения. Представленное пособие обеспечивает выпускнику педагогического вуза способность осуществлять профессиональную деятельность в области преподавания соответствующих разделов алгебры.



ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА. ОБЩАЯ АЛГЕБРА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕНЗОРНОЙ АЛГЕБРЫ. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Фоменко Т. Н., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-08097-1

Данный учебник может служить основой для семестрового теоретического курса по общей алгебре, для краткого курса лекций по тензорной алгебре, а также для самостоятельной работы студентов при подготовке к практическим занятиям, зачетам, экзаменам. В результате изучения материалов учебника студенты узнают терминологию и основные теоретические положения общей алгебры, терминологию, обозначения и основные факты тензорной алгебры, научатся доказывать основные теоремы и выполнять несложные упражнения по общей алгебре, выполнять основные алгебраические операции над ковариантными, контравариантными тензорами и тензорами смешанного типа, в том числе операции поднятия и опускания индексов у тензоров в евклидовом пространстве.



АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ. ГРУППЫ, КОЛЬЦА И ПОЛЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Ларин С.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-05567-2

Учебное пособие адресовано в первую очередь студентам и аспирантам педагогических вузов математических специальностей и содержит материал по теории групп, колец и полей, излагаемый в рамках дисциплины «Алгебра» («Алгебра и теория чисел»). Вместе с тем изложение имеет целостный, замкнутый характер и может быть использовано всеми желающими для первичного знакомства с основами теории групп, колец и полей. В каждой главе материал расположен в порядке возрастания степени сложности, что способствует вариативному использованию пособия. Большое внимание уделяется примерам, которые предваряют введение новых понятий, на них отрабатывается и закрепляется изученный материал. Вопросы в конце параграфов, как правило, просты и способствуют усвоению основного содержания, а задачи помогают закрепить приложения теории.

**Перечень информационных технологий,
ПО, информационных систем**

1. Персональный компьютер с OS MS Windows и подключением к Интернет
2. Пакет Open Office
3. Internet explorer
4. Электронная библиотечная система iprbookshop.ru
5. Мультимедиа-проектор
6. Информационно-правовая система

Описание материально-технической базы

1. Оборудованный учебный кабинет
2. Мультимедиа-проектор с экраном/доской
3. Усилитель звука
4. Компьютерный класс с ПК (OS MS Windows, дополнительным ПО, гарнитурами) и подключением к Интернет
5. Библиотечный фонд, включая ЭБС

Распределение самостоятельной работы по видам

Подготовка к занятиям	20
Подготовка ответов по ФОС	24
Рабочая тетрадь	6
Подготовка курсовой работы	-
Решение задач практикума	14
Изучение литературы	22
Методическая работа	2
Изучение нормативной базы	-
Работа с узловыми темами	6
Научно-исследовательская работа	4

Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений

1. 09.03.2017 г. Ответственный: Котов Д.А.

2. 05.09.2018 г. Ответственный: Котов Д.А.

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:
«АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»**

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: «АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»
