

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра функционального анализа

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Н. Л. Королева
«05» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.02.1 Теория чисел в средней школе

Направление подготовки/специальность: 01.04.01 - Математика

Профиль/направленность/специализация: Преподавание математики и информатики

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2021

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, доцент Панасенко Елена Александровна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 - Математика (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 12).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры функционального анализа «18» мая 2021 г. Протокол № 9

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «05» июля 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистра.....	6
3. Объем и содержание дисциплины.....	6
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-4 Способен к проведению методических и экспертных работ в области математики

ПК-6 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального и дополнительного образования; в сфере научных исследований), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-4 Способен к проведению методических и экспертных работ в области математики	Свободно оперирует математическими понятиями и категориями
	ПК-6 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Систематизирует имеющиеся результаты в качестве исходных позиций для собственного исследования

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-4 Способен к проведению методических и экспертных работ в области математики

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очно-заочная (семестр)			
		1	3	4	5
1	Избранные вопросы алгебры и теории чисел			+	
2	Методика преподавания математики при организации профильного обучения	+			

3	Научно-педагогическая практика			+	
4	Онлайн-курс "Нечеткие множества"			+	
5	Онлайн-курс "Современные образовательные технологии: новые медиа в классе"		+		
6	Преддипломная практика				+
7	Решение нестандартных задач и задач углубленного изучения математики			+	

ПК-6 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения				
		Очно-заочная (семестр)				
		1	2	3	4	5
1	Активизация учебной деятельности учащихся	+				
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности + онлайн курс "Информационные технологии и сервисы" (УрФУ)	+	+			
3	Методика преподавания информатики			+		
4	Научно-исследовательская работа					+
5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			+		
6	Онлайн-курс "Современные образовательные технологии: новые медиа в классе"			+		
7	Основы цифровой школы	+				
8	Преддипломная практика					+

9	Решение нестандартных задач и задач углубленного изучения математики				+	
10	Содержание деятельности профильной школы и профильной подготовки	+				

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Теория чисел в средней школе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 01.04.01 - Математика.

Дисциплина «Теория чисел в средней школе» изучается в 3 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очно-заочная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа	10
Лекции (Лекции)	4
Практические (Практ. раб.)	6
Самостоятельная работа (СР)	62
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О-З	О-З	О-З	
3 семестр					
1	Кольцо целых чисел. Отношение делимости. Деление с остатком	-	2	8	Другие формы контроля
2	НОД и НОК целых чисел, их свойства.	2	-	8	Другие формы контроля
3	Взаимно простые числа и их свойства. Задачи по теории делимости в материалах ЕГЭ.	-	2	8	Другие формы контроля

4	Простые и составные числа	-	-	8	Другие формы контроля; Контрольная работа
5	Основная теорема арифметики.	2	-	8	Другие формы контроля
6	Простые и составные числа в задачах ЕГЭ	-	2	8	Другие формы контроля
7	Сравнения. Арифметические приложения теории сравнений. Особенности изучения элементов теории сравнений, цепных дробей на элективных занятиях по математике.	-	-	8	решение задач; Контрольная работа
8	Числовые функции. Особенности изучения числовых функций в школе. Числовые функции в материалах ЕГЭ	-	-	6	Другие формы контроля

Тема 1. Кольцо целых чисел. Отношение делимости. Деление с остатком (ПК-6)

Лекция.

- 1) Кольцо целых чисел,
- 2) Изучение целых чисел в школьном курсе математики.
- 3) Отношение делимости целых чисел и его свойства.
- 4) Теорема о делении с остатком
- 5) Элементы теории делимости в школьном курсе математики

Практическое занятие.

Тема: Отношение делимости. Деление с остатком

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

- 1) Теорема о делении с остатком.
- 2) Отношение делимости в кольце целых чисел.
- 3) Признаки делимости.
- 4) Задачи на делимость повышенной сложности.
- 5) Задачи на делимость в материалах ОГЭ и ЕГЭ
- 6) Методические особенности подготовки школьников к решению задач на делимость любого уровня сложности

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретических вопросов, решение задач на темы:

- 1) Кольцо целых чисел,
- 2) Изучение целых чисел в школьном курсе математики.
- 3) Отношение делимости целых чисел и его свойства.
- 4) Теорема о делении с остатком

5) Элементы теории делимости в школьном курсе математики

Тема 2. НОД и НОК целых чисел, их свойства. (ПК-4)

Лекция.

- 1) НОД целых чисел и его свойства
- 2) Алгоритм Евклида.
- 3) НОК целых чисел. Свойства НОК.
- 4) Методика изучения НОД и НОК в школьном курсе математики

Практическое занятие.

Тема: Элементы теории делимости в школьном курсе математики.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

- 1) НОД и НОК целых чисел, их свойства.
- 2) Алгоритм Евклида и его приложения.
- 3) Свойства взаимно простых чисел.
- 4) Задачи повышенной сложности на нахождение НОД и НОК.
- 5) Основные методы решений задач по теории делимости
- 6) Задачи по теории делимости в материалах ЕГЭ. 7) Методические основы обучения школьников решению задач по теории делимости.

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и решение задач на темы:

- 1) НОД целых чисел и его свойства
- 2) Алгоритм Евклида.
- 3) НОК целых чисел. Свойства НОК.
- 4) Методика изучения НОД и НОК в школьном курсе математики

Тема 3. Взаимно простые числа и их свойства. Задачи по теории делимости в материалах ЕГЭ. (ПК-4)

Лекция.

- 1) Взаимно простые числа и их свойства.
- 2) Основные методы решений задач по теории делимости
- 3) Задачи по теории делимости в материалах ЕГЭ.
- 4) Методические основы обучения школьников решению задач по теории делимости.

Практическое занятие.

Тема: Особенности изучения простых и составных чисел.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

- 1) Простые и составные числа, их свойства.
- 2) Теорема о бесконечности множества простых чисел.
- 3) Теорема об интервалах и наименьшем простом делителе
- 4) Решето Эратосфена
- 5) Разложение числа на простые множители
- 6) Единственность разложения числа на простые множители. Решение задач.
- 7) Задачи на простые и составные числа в материалах ОГЭ, ЕГЭ и олимпиадные задачи.

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и решение задач по темам:

- 1) Взаимно простые числа и их свойства.
- 2) Основные методы решений задач по теории делимости
- 3) Задачи по теории делимости в материалах ЕГЭ.
- 4) Методические основы обучения школьников решению задач по теории делимости.

Тема 4. Простые и составные числа (ПК-6)

Лекция.

- 1) Определение простого и составного числа, их свойства.
- 2) Бесконечность множества простых чисел.
- 3) Теорема о наименьшем простом делителе числа.
- 4) Решето Эратосфена
- 5) Методические особенности изучения простых и составных чисел в школе.

Практическое занятие.

Тема: Простые и составные числа в задачах ЕГЭ

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

- 1) Основная теорема арифметики в школьном курсе математики, методические особенности ее изучения
- 2) Основные методы решения задач на простые и составные числа.
- 4) Задачи на простые числа в материалах ЕГЭ, методы их решения.

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и решение задач на темы

- 1) Определение простого и составного числа, их свойства.
- 2) Бесконечность множества простых чисел.
- 3) Теорема о наименьшем простом делителе числа.
- 4) Решето Эратосфена
- 5) Методические особенности изучения простых и составных чисел в школе.

Тема 5. Основная теорема арифметики. (ПК-6)

Лекция.

- 1) Разложение числа на простые множители
- 2) Единственность разложения числа на простые множители
- 3) Основная теорема арифметики в школьном курсе математики, методические особенности ее изучения.

Практическое занятие.

Тема: Сравнения. Классы вычетов.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

- 1) Отношение сравнимости в кольце целых чисел и его свойства.
- 2) Классы целых чисел по данному модулю и их свойства.
- 3) Кольцо классов вычетов.
- 4) Полная и приведенная система вычетов по данному модулю и их свойства.
- 5) Теоремы Эйлера и Ферма.

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и решение задач на темы

- 1) Разложение числа на простые множители
- 2) Единственность разложения числа на простые множители
- 3) Основная теорема арифметики в школьном курсе математики, методические особенности ее изучения.

Тема 6. Простые и составные числа в задачах ЕГЭ (ПК-4)

Лекция.

- 1) Основные методы решения задач на простые и составные числа.
- 2) Формы и приемы работы с учащимися по решению задач на простые и составные числа в рамках отдельного урока, исследовательской деятельности, во внеурочной работе.
- 3) Задачи на простые числа в материалах ЕГЭ, методы их решения.

Практическое занятие.

Арифметические приложения теории сравнений. Особенности изучения элементов теории сравнений, цепных дробей на элективных занятиях по математике.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

- 1) Проверка правильности выполнения арифметических операций.
- 2) Нахождение остатков от деления степеней числа.
- 3) Цепные дроби.
- 4) Решение неопределенных уравнений 1-ой степени.
- 5) Методические аспекты решения задач на сравнения и их основные свойства предлагаемых в КИМах ЕГЭ по математике

Задания для самостоятельной работы.

Решение задач на темы

- 1) Основные методы решения задач на простые и составные числа.
- 2) Формы и приемы работы с учащимися по решению задач на простые и составные числа в рамках отдельного урока, исследовательской деятельности, во внеурочной работе.
- 3) Задачи на простые числа в материалах ЕГЭ, методы их решения.

Тема 7. Сравнения. Арифметические приложения теории сравнений. Особенности изучения элементов теории сравнений, цепных дробей на элективных занятиях по математике. (ПК-4)

Лекция.

- 1) Отношение сравнимости в кольце целых чисел и его свойства.
- 2) Классы целых чисел по данному модулю и их свойства.
- 3) Кольцо классов вычетов.
- 4) Полная и приведенная система вычетов по данному модулю и их свойства.
- 5) Теоремы Эйлера и Ферма.
- 6) Проверка правильности выполнения арифметических операций.
- 7) Нахождение остатков от деления степеней числа.
- 8) Решение неопределенных уравнений 1-ой степени.
- 9) Методические аспекты решения задач на сравнения и их основные свойства предлагаемых в КИМах ЕГЭ по математике

Задания для самостоятельной работы.

Изучение теоретического материала и решение задач на темы

- 1) Отношение сравнимости в кольце целых чисел и его свойства.
- 2) Классы целых чисел по данному модулю и их свойства.
- 3) Кольцо классов вычетов.
- 4) Полная и приведенная система вычетов по данному модулю и их свойства.
- 5) Теоремы Эйлера и Ферма.
- 6) Проверка правильности выполнения арифметических операций.
- 7) Нахождение остатков от деления степеней числа.
- 8) Решение неопределенных уравнений 1-ой степени.
- 9) Методические аспекты решения задач на сравнения и их основные свойства предлагаемых в КИМах ЕГЭ по математике

Тема 8. Числовые функции. Особенности изучения числовых функций в школе. Числовые функции в материалах ЕГЭ (ПК-6)

Лекция.

- 1) Целая и дробная части числа.
- 2) Расстояние до ближайшего целого.
- 3) Сумма и число делителей

4) Функция Эйлера

5) Методические аспекты решения задач по теории числовых функций предлагаемых в КИМах ЕГЭ по математике

Практическое занятие.

Нестандартные задачи с параметрами и основные методы их решения.

Задания для самостоятельной работы.

Решение задач на темы

1) Целая и дробная части числа.

2) Расстояние до ближайшего целого.

3) Сумма и число делителей

4) Функция Эйлера

5) Методические аспекты решения задач по теории числовых функций предлагаемых в КИМах ЕГЭ по математике

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

Балльно-рейтинговые мероприятия не предусмотрены

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Другие формы контроля

Тема 1. Кольцо целых чисел. Отношение делимости. Деление с остатком

Набор задач для практических занятий и самостоятельного решения

Тема 2. НОД и НОК целых чисел, их свойства.

Набор задач для практического занятия и самостоятельного решения

Тема 3. Взаимно простые числа и их свойства. Задачи по теории делимости в материалах ЕГЭ.

Набор задач для проведения практического занятия и самостоятельного решения

Тема 5. Основная теорема арифметики.

Набор задач для практического занятия и самостоятельного решения

Тема 6. Простые и составные числа в задачах ЕГЭ

Набор задач для практического занятия и самостоятельного решения

Тема 8. Числовые функции. Особенности изучения числовых функций в школе. Числовые функции в материалах ЕГЭ

набор задач для практического занятия и самостоятельной работы

Контрольная работа

Тема 4. Простые и составные числа

Индивидуальные задания для проведения контрольной работы

Тема 7. Сравнения. Арифметические приложения теории сравнений. Особенности изучения элементов теории сравнений, цепных дробей на элективных занятиях по математике.

Индивидуальные задания для проведения контрольной работы

решение задач

Тема 7. Сравнения. Арифметические приложения теории сравнений. Особенности изучения элементов теории сравнений, цепных дробей на элективных занятиях по математике.
набор задач для практического занятия и самостоятельной работы

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ПК-4, ПК-6)

Вопросы для зачёта

- 1) Кольцо целых чисел,
- 2) Изучение целых чисел в школьном курсе математики.
- 3) Отношение делимости целых чисел и его свойства.
- 4) Теорема о делении с остатком
- 5) Элементы теории делимости в школьном курсе математики
- 6) НОД целых чисел и его свойства
- 7) Алгоритм Евклида.
- 8) НОК целых чисел. Свойства НОК.
- 9) Методика изучения НОД и НОК в школьном курсе математики
- 10) Взаимно простые числа и их свойства. 1
- 1) Основные методы решений задач по теории делимости
- 12) Задачи по теории делимости в материалах ЕГЭ.
- 14) Определение простого и составного числа, их свойства.
- 15) Бесконечность множества простых чисел.
- 16) Теорема о наименьшем простом делителе числа.
- 17) Решето Эратосфена
- 18) Методические особенности изучения простых и составных чисел в школе.
- 19) Разложение числа на простые множители
- 20) Единственность разложения числа на простые множители
- 22) Основные методы решения задач на простые и составные числа.
- 24) Задачи на простые числа в материалах ЕГЭ, методы их решения.
- 25) Отношение сравнимости в кольце целых чисел и его свойства.
- 26) Классы целых чисел по данному модулю и их свойства.
- 27) Кольцо классов вычетов.
- 28) Полная и приведенная система вычетов по данному модулю и их свойства.
- 29) Теоремы Эйлера и Ферма.
- 30) Проверка правильности выполнения арифметических операций.
- 31) Нахождение остатков от деления степеней числа.
- 32) Решение неопределенных уравнений 1-ой степени.
- 33) Методические аспекты решения задач на сравнения и их основные свойства предлагаемых в КИМах ЕГЭ по математике.

Типовые задания для зачета (ПК-4, ПК-6)

Типовые задания контрольной работы

1. Имеется 10 последовательных натуральных чисел. Сумма первых четырёх (наименьших) из них равна 226. Чему равна сумма последних четырёх (наибольших)?
2. Юра задумал натуральное число, умножил его на 13, зачеркнул последнюю цифру результата, полученное число умножил на 7, опять зачеркнул последнюю цифру результата и получил число 21. Какое число задумал Юра?
3. У трехзначного числа поменяли местами две последние цифры, полученное число сложили с исходным, в результате получили число 1143. Чему равно исходное число (найти все варианты).
4. Шестизначное число A делится на 17, а число, полученное вычеркиванием его последней цифры, делится на 13. Найти наибольшее A , удовлетворяющее этим требованиям.
4. Найти остаток от деления числа 13^{202} на сто.
5. Проверить, верны ли сравнения:

а) $5^{1812} \equiv 1964 \pmod{25}$,

в) $121 \equiv 13 \pmod{145}$.

6. Записать полную и приведенную систему вычетов по модулю 12.
7. Сколько существует натуральных чисел не превосходящих 4320 и взаимно простых с 4320.
8. Решить уравнение в целых числах $45x - 37y = 25$.
9. Решить сравнения: 1) $7x \equiv 10 \pmod{13}$.
10. Задача ЕГЭ

Типовые задания для зачёта

1. Решите в целых числах уравнение:
а) $x^2 + y^2 - 2x + 4y = -5$, б) $xy + 4x - 2y - 11 = 0$.
2. Докажите, что уравнение
а) $x^2 - 4x + y^2 + 4y + 8 = 0$ имеет единственное целочисленное решение;
б) $x^2 - 4x + y^2 + 4y + 9 = 0$ не имеет решений.
3. Докажите, что существует решение уравнения $29x + 30y + 31z = 366$ в натуральных числах.
4. Задача Л.Эйлера. Некий чиновник купил лошадей и быков за 1770 талеров. За каждую лошадь он уплатил по 31 талеру, за каждого быка – по 21 талеру. Сколько лошадей и быков купил чиновник?
5. Некто купил 30 птиц за 30 монет, из числа этих птиц за каждых трех воробьев заплачена 1 монета, за каждые две горлицы – также 1 монета и, наконец, за каждого голубя – по 2 монеты. Сколько было птиц каждой породы?

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ПК-4	Способен свободно оперировать математическими понятиями и категориями
	ПК-6	Умеет систематизировать имеющиеся результаты в качестве исходных позиций для собственного исследования
«не зачтено»	ПК-4	Не способен свободно оперировать математическими понятиями и категориями
	ПК-6	Не способен систематизировать имеющиеся результаты в качестве исходных позиций для собственного исследования

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Алгебра и теория чисел. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 304 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/78763.html>
2. Михалева М. М., Веретенников Б. М. Алгебра и теория чисел : учебное пособие, 1. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 51 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276012>
3. Жмурова И. Ю., Игнатова А. В. Теория чисел : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 52 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/466419>
4. Веретенников, Б. М., Михалева, М. М. Алгебра и теория чисел. Часть 1 : учебное пособие. - 2022-08-31; Алгебра и теория чисел. Часть 1. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 52 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/66141.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Бухштаб А. А. Теория чисел. - Москва: Просвещение, 1966. - 383 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454831>

2. Венков Б. А. Элементарная теория чисел : монография. - Москва|Ленинград: ОНТИ НКТП СССР, 1937. - 220 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220838>
3. Веселова Л. В., Тихонов О. Е. Алгебра и теория чисел : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 107 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428287>
4. Потапов М. К., Олехник С. Н., Нестеренко Ю. В. Конкурсные задачи по математике. - 3-е изд., стереотип.. - Москва: Физматлит, 2003. - 416 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76607>
5. Залогин Н. С. Конкурсные задачи по математике. - 2-е изд., стереотип.. - Киев: Издательство "Техника", 1964. - 616 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230211>
6. Рущкова, И. Г. Пособие по математике для поступающих в вузы : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Пособие по математике для поступающих в вузы. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. - 300 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/30119.html>
7. Дорофеев Г. В., Потапов М. К., Розов Н. Х. Пособие по математике для поступающих в вузы (избранные вопросы элементарной математики). - Москва: Наука, 1976. - 637 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449998>

6.3 Методические разработки:

1. Беляева О.П., Васильев В.В., Косатая В.М. Теория чисел (делимость и сравнение) : Метод. реком. для студ.-математиков заоч. отд-я Ин-та математики, физики и информатики. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2004. - 52 с.

6.4 Иные источники:

1. «Журнал математической физики, анализа, геометрии» - <https://vestnik.susu.ru/cmi>
2. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
3. Вопросы образования - <http://www.ecsocman.edu.ru/vo>
4. Единое окно доступа к образовательным интернет-ресурсам Федерального портала «Российское образование» - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1.21%2F
5. Журнал «Успехи математических наук» - http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=tmf&option_lang=rus
6. Каталог образовательных интернет-ресурсов - http://www.edu.ru/index.php?page_id=6
7. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет - www.catalog.iot.ru
8. Общероссийский математический портал - <http://www.MathNet.Ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. – URL: <http://obrnadzor.gov.ru/ru>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
6. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
7. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
10. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
11. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
12. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
13. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.