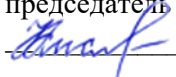


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 28.10.2018  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра физики, математики и методики обучения**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ  
 Н.Н. Кислова

# МОДУЛЬ "ПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ. МАТЕМАТИКА"

## Теория чисел рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Физики, математики и методики обучения</b>		
Учебный план	ФМФИ-619МФo(5г).plx Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль): «Математика и Физика» С изменениями: протокол №4 от 30.11.2018		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	66		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
Иванюк Мария Евгеньевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Теория чисел**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Математика и Физика»

С изменениями:

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физики, математики и методики обучения**

Протокол от 28.08.2018 г. №1

Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП



Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Теория чисел» является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области теории чисел и её основных методов

**Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать навыки самообразования и личностного роста;
- сформировать представления об истории развития понятия числа;
- изучить теорию делимости и теорию сравнений в кольце целых чисел, служащих теоретической базой соответствующего учебного материала, изучаемого в курсе средней школы, а также овладеть навыками решения практических задач и арифметическими приложениями теории чисел

**Область профессиональной деятельности:**

**01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований)**

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Дисциплин «алгебра», «математический анализ»

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

«числовые системы», «методика обучения математике» «элементарная математика»

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи**

Знает:

- этапы решения теоретико-числовых задач
- основные модели теории чисел

Умеет:

- осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»

**УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи**

Знает:

- знает основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;

Умеет:

- доказывать основные теоремы теории чисел;
- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики

**УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски**

Умеет:

- применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Теория делимости в кольце <math>Z</math></b>			
1.1	Делимость в кольце целых чисел $Z$ /Лек/	5	2	
1.2	Простые и составные числа. Числовые функции/Лек/	5	2	
1.3	Конечные цепные дроби /Лек/	5	2	
1.4	Делимость в кольце целых чисел. Метод остатков/Пр/	5		2
1.5	Нахождение НОД и НОК двумя способами. Линейное представление	5		2
1.6	Простые и составные числа /Пр/	5		2
1.7	Конечные непрерывные дроби/Пр/	5		2
1.8	Теоретико-числовые функции/Пр/	5	2	
1.9	Контрольная работа	5	2	

1.10	Решение задач на делимость в школьных математических олимпиадах/Ср/	5	34	
<b>Раздел 2</b> Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной				
2.1	Сравнения в кольце целых чисел /Лек/	5	2	
2.2	Классы вычетов по модулю $m$ /Лек/	5	2	
2.3	Сравнения с неизвестной величиной /Лек/	5	2	
2.4	Сравнения высших степеней по простому модулю /Лек/	5	2	
2.5	Двучленные сравнения /Лек/	5	2	
2.6	Числовые сравнения /Пр/	5		2
2.7	Арифметические приложения теории сравнений/Пр/	5		2
2.8	Решение сравнений и систем сравнений первой степени./Пр/	5	2	2
2.9	Показатель числа по данному модулю. Первообразные корни по простому	5		2
2.10	Сравнения высших степеней/Пр/	5	2	
2.11	Контрольная работа/Пр/	5	2	
2.12	Решение теоретико-числовых задач в школьных математических олимпиадах/Ср/	5	32	

### 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

#### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Тема лекции Делимость в кольце целых чисел  $Z$ :

План

1. Определение, свойства делимости целых чисел
2. Деление с остатком: определение, теорема о делении с остатком.
3. Наибольший общий делитель: определение, алгоритм Евклида, свойства.
3. Взаимно простые числа: определение, свойства.
4. Наименьшее общее кратное: определение, связь НОД и НОК двух чисел, свойства

Тема лекции Простые и составные числа. Числовые функции

План

1. Определение, свойства.
2. Основная теорема арифметики.
3. Каноническая запись натурального числа и ее применение.
4. Числовые функции

Тема лекции. Конечные цепные дроби

План

1. Определение, теорема о представлении рационального числа в виде конечной цепной дроби.
2. Подходящие дроби и их свойства.
3. Применение конечных цепных дробей.
4. Решение в целых числах неопределенных уравнений первой степени с двумя неизвестными

Тема лекции Числовые сравнения.

План

1. Сравнения в кольце целых чисел: определение.
2. Критерии сравнимости, свойства числовых сравнений.

Тема лекции Классы вычетов по модулю  $m$ .

План

1. Кольцо и поле классов вычетов.
2. Полная и приведенная системы вычетов по модулю  $m$ : определение, свойства.
3. Теоремы Эйлера и Ферма.

Тема лекции Сравнения с неизвестной величиной.

План

1. Сравнения с неизвестной величиной: определение решения, теоремы о равносильных сравнениях.
2. Сравнения первой степени, теоремы о числе решений сравнений первой степени.

Тема лекции Сравнения высших степеней по простому модулю.

План

1. Сравнения высших степеней по простому модулю.
2. Сравнения по составному модулю.

Тема лекции Двучленные сравнения.

План

1. Двучленные сравнения.
2. Показатель числа по данному модулю.
3. Первообразные корни и индексы.

План практических занятий

Тема Делимость в кольце целых чисел. Метод остатков.

Цель Уметь применять теорему о делении с остатком и свойства делимости к решению различных арифметических задач.

<p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Теорема о делении целых чисел с остатком.</li><li>2. Основные свойства делимости целых чисел нацело.</li></ol> <p>Тема Нахождение НОД и НОК двумя способами. Линейное представление НОД. Связь НОД и НОК двух чисел</p> <p>Цель Уметь применять алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя целых чисел, его линейного разложения и знать и применять формулу для нахождения наименьшего общего кратного</p> <p>Уметь находить НОД(a, b) и НОК[a, b] с помощью канонических разложений чисел a, b.</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. НОД и НОК целых чисел: определение, свойства, способы нахождения, примеры.</li><li>2. Алгоритм Евклида и линейное разложение НОД(a, b).</li><li>3. Взаимно простые числа и их свойства. Примеры.</li></ol> <p>Тема Простые и составные числа</p> <p>Цель Уметь, используя “решето” Эратосфена, составлять таблицы простых чисел и решать задачи на применение основной теоремы арифметики и свойств простых чисел.</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Простые числа и их свойства. Основная теорема арифметики.</li><li>2. Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена.</li></ol> <p>Тема Конечные непрерывные дроби. Подходящие дроби и их свойства. Решение в целых числах неопределенных уравнений первой степени с двумя неизвестными</p> <p>Цель Уметь находить разложение заданного рационального числа в конечную непрерывную дробь, вычислять подходящие дроби и применять свойства подходящих дробей при решении задач.</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Представление рациональных чисел конечными цепными дробями.</li><li>2. Подходящие дроби и их основные свойства</li></ol> <p>Тема Теоретико-числовые функции.</p> <p>Цель Знать определение функции Эйлера, функций <math>\tau(n)</math>, <math>\sigma(n)</math>, представляющих собой количество всех положительных делителей числа и сумму всех положительных делителей числа и уметь вычислять их значения.</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Мультипликативные функции: <math>\tau(n)</math>, <math>\sigma(n)</math>,</li><li>2. функция Эйлера - <math>\varphi(n)</math></li><li>3. Применение числовых функций для решения теоретико-числовых задач</li></ol> <p>Тема Числовые сравнения</p> <p>Цель Уметь применять для решения задач определение и свойства сравнений по заданному модулю.</p> <p>Вопросы</p> <p>Сравнения и их свойства.</p> <p>Решение задач с использованием свойств сравнений</p> <p>Тема Арифметические приложения теории сравнений</p> <p>Цель Уметь вычислять остатки арифметических выражений от деления на заданное число, последние цифры числа, выводить признаки делимости используя свойства сравнений и теоремы Эйлера и Ферма.</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Общий признак делимости Паскаля.</li><li>2. Признаки делимости на <math>2n</math>, <math>5n</math>, <math>3</math>, <math>9</math>, <math>11</math>.</li><li>3. Теоремы Эйлера и Ферма.</li><li>4. Примеры использования для вычисления остатков, последних цифр числа.</li></ol> <p>Тема Решение сравнений и систем сравнений первой степени.</p> <p>Цель Уметь решать различными способами линейные сравнения первой степени с одним неизвестным.</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Теоремы о решениях сравнений первой степени.</li><li>2. Различные методы решения сравнений первой степени</li></ol> <p>Тема Показатель числа по данному модулю. Первообразные корни по простому модулю.</p> <p>Цель Знать и уметь применять для решения задач алгоритмы нахождения показателя и первообразного корня по заданному модулю.</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Показатели и их свойства.</li><li>2. Первообразные корни.</li><li>3. Нахождение первообразных корней.</li></ol> <p>Тема Сравнения высших степеней</p> <p>Цель Уметь решать двучленные сравнения, используя таблицы индексов.</p> <p>Уметь решать сравнения высших степеней</p> <p>Вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Индексы и их свойства.</li><li>2. Таблицы индексов.</li><li>3. Решение двучленных сравнений с помощью индексов.</li></ol>
<b>5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)</b>
<b>Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине</b>

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Все темы дисциплины	Выполнение домашней работы	Домашняя работа
2	Все темы дисциплины	Работа с конспектом лекции	Конспект лекции
3	Делимость в кольце целых чисел	Контрольная работа	Выполненная контрольная работа
4	Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной	Индивидуальная работа	Выполненная индивидуальная работа
5	Все темы дисциплины	Выполнение домашней работы	Домашняя работа

#### Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Все темы дисциплины	Решение дополнительных задач	Правильное решение задачи с полным обоснованием
2	Все темы дисциплины	Подготовка докладов и проведение фрагментов занятий	Тезисы доклада, презентация, конспект фрагмента занятия

#### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

#### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Бухштаб А. А.	Теория чисел: ( <a href="http://irbis.pgsga.ru">http://irbis.pgsga.ru</a> ).	учебное пособие/ А. А. Бухштаб. – Изд. 3-е, стер. – СПб.: Лань, 2008.
Л1.2	Алферова, З.В.	Алгебра и теория чисел. URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90645">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90645</a>	Учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / З.В. Алферова, Э.Л. Балюкевич, А.Н. Романников. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 279 с. -

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Нестеренко Ю. В.	Теория чисел ( <a href="http://irbis.pgsga.ru">http://irbis.pgsga.ru</a> ).	учеб. /. - М. : Академия, 2008. .

#### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

#### 6.3 Перечень информационных справочных систем

- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»

- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection»),
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- ЭБС «IPRbooks»

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины « Теория чисел »

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль 1. Теория делимости в кольце целых чисел			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	0	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	7
Контрольное мероприятие по модулю		28	28
<i>Промежуточный контроль</i>		28	50
Модуль 2. Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	0	6
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	0	6
Контрольное мероприятие по модулю		28	28
<i>Промежуточный контроль</i>		28	50
Промежуточная аттестация		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки, кол-во баллов	Тема для изучения, образовательные результаты
Модуль 1. Теория делимости в кольце целых чисел		
Текущий контроль по модулю		
1.	<i>Аудиторная работа</i>	
	- Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски по известным (изучаемым) алгоритмам - опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач  [3] Критерии оценки 0,5 – студент знает теорию, студент решает задачу по наводящим вопросам преподавателя 1 – студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, <i>самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения</i> 1,5 – студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, <i>самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения, предлагает свое (оригинальное) решение</i> Количество баллов 0,5-1,5	<i>Тема 1.</i> Делимость в $\mathbb{Z}$ . <i>Тема 2.</i> Простые и составные числа <i>Тема 3.</i> Числовые функции <i>Тема 4.</i> Конечные цепные дроби. <i>Тема 5.</i> Решение неопределенных уравнений  Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»; Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»; доказывать основные теоремы теории чисел; - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики



	Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях	См. список теоретических вопросов (1-12) Критерии оценки 0 баллов – теоретический материал не освоен или за отказ от устного ответа 0,5 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства 1 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства, умеет доказывать свойства, умеет доказывать основные теоремы Количество баллов 0-1	Теория делимости в кольце целых чисел - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач
2.	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) Выполнение домашней работы	[3] Критерии оценки 0,5 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки 1- все задание домашней работы выполнены правильно Количество баллов 0,5-1	Тема 1. Делимость в $\mathbb{Z}$ . Тема 2. Простые и составные числа Тема 3. Числовые функции Тема 4. Конечные цепные дроби. Тема 5. Решение неопределенных уравнений Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел - основные теоретические положения раздела «Теория чисел»; Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»; доказывать основные теоремы теории чисел; - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) Ведение конспекта лекций и работа с ним по предложенной схеме	См. схему работы с лекцией Критерии оценки 0,5 – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован 1 - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит дополнительные сведения, почерпнутые студентом из других источников. Количество баллов 0,5-1	Тема 1-3 Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел - основные теоретические положения раздела «Теория чисел»; Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»; доказывать основные теоремы теории чисел; - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;

	Решение дополнительных задач	<p>[3]                  Критерии оценки                  0,5 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения,                  1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, студент объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом                  Количество баллов 0,5-1</p>	<p>- проводить доказательные рассуждения при решении задач  <i>Тема 1.</i> Делимость в <math>\mathbb{Z}</math>.  <i>Тема 2.</i> Простые и составные числа  <i>Тема 3.</i> Числовые функции  <i>Тема 4.</i> Конечные цепные дроби.  <i>Тема 5.</i> Решение неопределенных уравнений                  Знает этапы решения теоретико-числовых задач                  - основные модели теории чисел                  -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;                  Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»;                  доказывать основные теоремы теории чисел;                  - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел                  - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;                  - проводить доказательные рассуждения при решении задач</p>
<b>Контрольное мероприятие по модулю</b>			
Аудиторная контрольная работа	<p>Пример задания представлен ниже                  Критерии оценки                  Каждая задача оценивается в 4 баллов:                  задача решена правильно, даны обоснования, пояснения к каждому этапу решения задачи; студент знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче                  Количество баллов 0-20</p>	<p>Теория делимости в кольце целых чисел                  Знает этапы решения теоретико-числовых задач                  - основные модели теории чисел                  -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;                  Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»;                  доказывать основные теоремы теории чисел;                  - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел                  - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;                  - проводить доказательные рассуждения при решении задач</p>	
Ментальная карта модуля	<p>Составить ментальную карту модуля                  Критерии оценки                  В карте отражены все основные понятия темы, корректно установлены связи, студент формулирует определения всех понятий и их свойства, основные теоремы                  Количество баллов 0-8</p>	<p>Теория делимости в кольце целых чисел                  Знает этапы решения теоретико-числовых задач                  - основные модели теории чисел                  -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;                  Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»;                  доказывать основные теоремы теории чисел;                  - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел                  - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;</p>	

			- проводить доказательные рассуждения при решении задач
Промежуточный контроль			
Модуль 2. Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной			
Текущий контроль по модулю			
1.	<i>Аудиторная работа</i>		
	- Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски по известным (изучаемым) алгоритмам - опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач	[3] Критерии оценки 0,5 – студент знает теорию, студент решает задачу по наводящим вопросам преподавателя 1 – студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, <i>самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения</i> 1,5 - студент знает теорию, студент знает алгоритмы решения задачи, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения, <i>предлагает свое (оригинальное) решение</i> Количество баллов 0,5-1,5	<i>Тема 7.</i> Числовые сравнения. Классы чисел, полная и приведенная системы вычетов. Теоремы Эйлера и Ферма <i>Тема 8.</i> Арифметические приложения теории сравнений. <i>Тема 9.</i> Сравнения первой степени с неизвестной величиной <i>Тема 10.</i> Сравнения высших степеней по простому модулю. Сравнения высших степеней по составному модулю. <i>Тема 11.</i> Показатель числа по данному модулю. Первообразные корни и индексы. <i>Тема 12.</i> Системы сравнений Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»; Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»; доказывать основные теоремы теории чисел; - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач
	Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях	<i>См. список теоретических вопросов (13-27)</i> Критерии оценки 0 баллов – теоретический материал не освоен или за отказ от устного ответа 0,5 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства 1 - студент знает определения рассматриваемых понятий и их свойства, <i>умеет доказывать свойства, умеет доказывать основные теоремы</i> Количество баллов 0-1	Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»; Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»; доказывать основные теоремы теории чисел; - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач
2.	<i>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</i>		
	Выполнение домашней работы	[3] Критерии оценки 0,5 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки	<i>Тема 7.</i> Числовые сравнения. Классы чисел, полная и приведенная системы вычетов. Теоремы Эйлера и Ферма <i>Тема 8.</i> Арифметические приложения теории сравнений. <i>Тема 9.</i> Сравнения первой степени с неизвестной величиной

		<p>1- все задание домашней работы выполнены правильно Количество баллов 0,5-1</p>	<p><i>Тема 10.</i> Сравнения высших степеней по простому модулю. Сравнения высших степеней по составному модулю. <i>Тема 11.</i> Показатель числа по данному модулю. Первообразные корни и индексы. <i>Тема 12.</i> Системы сравнений Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»; Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»; доказывать основные теоремы теории чисел; - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач</p>
3.	<i>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)</i>		
	<p>Ведение конспекта лекций и работа с ним по предложенной схеме</p>	<p><i>См. схему работы с лекцией</i> Критерии оценки 0,5 – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован 1 - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, <i>содержит дополнительные сведения, почерпнутые студентом из других источников.</i> Количество баллов 0,5-1</p>	<p>Тема 4-8 в рабочем плане Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»; Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»; доказывать основные теоремы теории чисел; - находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики Теория делимости в кольце целых чисел - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач</p>
	<p>Решение дополнительных задач</p>	<p>[3] Критерии оценки 0,5 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, 1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, студент объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом Количество баллов 0,5-1</p>	<p><i>Тема 7.</i> Числовые сравнения. Классы чисел, полная и приведенная системы вычетов. Теоремы Эйлера и Ферма <i>Тема 8.</i> Арифметические приложения теории сравнений. <i>Тема 9.</i> Сравнения первой степени с неизвестной величиной <i>Тема 10.</i> Сравнения высших степеней по простому модулю. Сравнения высших степеней по составному модулю. <i>Тема 11.</i> Показатель числа по данному модулю. Первообразные корни и индексы. <i>Тема 12.</i> Системы сравнений Знает этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел -основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;</p>

			<p>Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»;</p> <p>доказывать основные теоремы теории чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики</li> </ul> <p>Теория делимости в кольце целых чисел</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения при решении задач</li> </ul>
Контрольное мероприятие по модулю			
Индивидуальная работа	<p>Примерный текст работы представлен ниже</p> <p>Критерии оценки</p> <p>Каждая задача оценивается в 5 баллов:</p> <p>задача решена правильно, даны обоснования, пояснения к каждому этапу решения задачи; студент знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче</p> <p>Количество баллов 0-20</p>	<p>Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной</p> <p>Знает этапы решения теоретико-числовых задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели теории чисел</li> </ul> <p>-основные теоретические положения радела «Теория чисел»;</p> <p>Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»;</p> <p>доказывать основные теоремы теории чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики</li> </ul> <p>Теория делимости в кольце целых чисел</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения при решении задач</li> </ul>	
Ментальная карта модуля	<p>Составить ментальную карту модуля</p> <p>Критерии оценки</p> <p>В карте отражены все основные понятия темы, корректно установлены связи, студент формулирует определения всех понятий и их свойства, основные теоремы</p> <p>Количество баллов 0-8</p>	<p>Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной</p> <p>Знает этапы решения теоретико-числовых задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели теории чисел</li> </ul> <p>-основные теоретические положения радела «Теория чисел»;</p> <p>Умеет осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»;</p> <p>доказывать основные теоремы теории чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики</li> </ul> <p>Теория делимости в кольце целых чисел</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения при решении задач</li> </ul>	
<p>Промежуточный контроль по дисциплине – экзамен, включает в себя 2 теоретических вопроса (один по первому, второй по второму модулю) и 1 задачу. Перечень вопросов представлен в списке теоретических вопросов, примеры задач представлены в домашних работах, контрольной работе и индивидуальном задании.</p> <p>Каждое задание оценивание от 0 до 5 баллов</p> <p>Количество баллов за экзамен 0-15</p>			