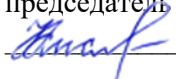


УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ  
 Н.Н. Кислова

## МОДУЛЬ "ПРЕДМЕТНОЕ ОБУЧЕНИЕ. МАТЕМАТИКА"

### Теория чисел рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Физики, математики и методики обучения</b>		
Учебный план	ФМФИ-620МФo(5г) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»		
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
Вид занятий				
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»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физики, математики и методики обучения**

Протокол от 27.08.2019 г. №1  
Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП



Н.А. Доманина

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

**Цель изучения дисциплины:**

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

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07

**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»

### 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	0
1.2	Простые и составные числа. Числовые функции/Лек/	5	2	0
1.3	Конечные цепные дроби /Лек/	5	2	0
1.4	Делимость в кольце целых чисел. Метод остатков /Пр/	5	2	2
1.5	Нахождение НОД и НОК двумя способами. Линейное представление	5	2	2
1.6	Простые и составные числа /Пр/	5	2	2
1.7	Конечные непрерывные дроби /Пр/	5	4	0
1.8	Теоретико-числовые функции /Пр/	5	2	0
1.9	Решение задач на делимость в школьных математических	5	32	0
	<b>Раздел 2. Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной</b>			
2.1	Сравнения в кольце целых чисел /Лек/	5	2	0
2.2	Классы вычетов по модулю $m$ /Лек/	5	2	0
2.3	Сравнения с неизвестной величиной /Лек/	5	2	0

2.4	Сравнения высших степеней по простому модулю /Лек/	5	2	0
2.5	Двучленные сравнения /Лек/	5	2	0
2.6	Числовые сравнения /Пр/	5	4	0
2.7	Арифметические приложения теории сравнений /Пр/	5	2	0
2.8	Решение сравнений и систем сравнений первой степени /Пр/	5	2	0
2.9	Показатель числа по данному модулю. Первообразные корни по простому	5	4	0
2.10	Сравнения высших степеней /Пр/	5	2	0
2.11	Решение теоретико-числовых задач в школьных математических	5	32	0

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

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

**5 семестр, 8 лекций, 13 практических занятий**

**Раздел 1. Теория делимости в кольце  $Z$**

Лекция №1 (2 часа)

Делимость в кольце целых чисел  $Z$

Вопросы и задания:

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

Лекция №2 (2 часа)

Простые и составные числа. Числовые функции

Вопросы и задания:

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

Лекция №3 (2 часа)

Конечные цепные дроби

Вопросы и задания:

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

Практическое занятие №1 (2 часа)

Делимость в кольце целых чисел. Метод остатков.

Вопросы и задания:

1. Теорема о делении целых чисел с остатком.
2. Основные свойства делимости целых чисел нацело.

Практическое занятие №2 (2 часа)

Нахождение НОД и НОК двумя способами. Линейное представление НОД. Связь НОД и НОК двух чисел

Вопросы и задания:

1. НОД и НОК целых чисел: определение, свойства, способы нахождения, примеры.
2. Алгоритм Евклида и линейное разложение НОД ( $a$ ,  $b$ ).
3. Взаимно простые числа и их свойства. Примеры.

Практическое занятие №3 (2 часа)

Простые и составные числа

Вопросы и задания:

1. Простые числа и их свойства. Основная теорема арифметики.
2. Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена.

Практическое занятие №4-5 (4 часа)

Конечные непрерывные дроби

Вопросы и задания:

1. Представление рациональных чисел конечными цепными дробями.
2. Подходящие дроби и их основные свойства

Практическое занятие №6 (2 часа)

Теоретико-числовые функции.

Вопросы и задания:

1. Мультипликативные функции:  $\tau(n)$ ,  $\sigma(n)$ ,
2. функция Эйлера -  $\varphi(n)$
3. Применение числовых функций для решения теоретико-числовых задач

**Раздел 2. Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной**

Лекция №4 (2 часа)

Сравнения в кольце целых чисел

Вопросы и задания:

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

Лекции №5 (2 часа)

Классы вычетов по модулю  $m$

Вопросы и задания:

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

Лекция №6 (2 часа)

Сравнения с неизвестной величиной

Вопросы и задания:

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

Лекция №7 (2 часа)

Сравнения высших степеней по простому модулю

Вопросы и задания:

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

Лекция №8 (2 часа)

Двучленные сравнения.

Вопросы и задания:

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

Практическое занятие №7-8 (4 часа)

Числовые сравнения

Вопросы и задания:

1. Сравнения и их свойства.
2. Решение задач с использованием свойств сравнений

Практическое занятие №9 (2 часа)

Арифметические приложения теории сравнений

Вопросы и задания:

1. Общий признак делимости Паскаля.
2. Признаки делимости на  $2n$ ,  $5n$ ,  $3$ ,  $9$ ,  $11$ .
3. Теоремы Эйлера и Ферма.
4. Примеры использования для вычисления остатков, последних цифр числа.

Практическое занятие №10 (2 часа)

Решение сравнений и систем сравнений первой степени.

Вопросы и задания:

1. Теоремы о решениях сравнений первой степени.
2. Различные методы решения сравнений первой степени

Практическое занятие №11-12 (4 часа)

Показатель числа по данному модулю. Первообразные корни по простому модулю.

Вопросы и задания:

1. Показатели и их свойства.
2. Первообразные корни.
3. Нахождение первообразных корней.

Практическое занятие №13 (2 часа)

Сравнения высших степеней

Вопросы и задания:

1. Индексы и их свойства.
2. Таблицы индексов.

Решение двучленных сравнений с помощью индексов.

**5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

**Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине**

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Решение задач на делимость в школьных математических олимпиадах	Выполнение домашней работы	Домашняя работа
2	Решение теоретико-числовых задач в школьных	Выполнение домашней работы	Домашняя работа

	математических олимпиадах		
3	Решение теоретико-числовых задач в школьных математических олимпиадах	Работа с конспектом лекции	Конспект лекции
4	Решение задач на делимость в школьных математических олимпиадах	Работа с конспектом лекции	Конспект лекции
5	Делимость в кольце целых чисел	Контрольная работа	Выполненная контрольная работа
6	Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной	Индивидуальная работа	Выполненная индивидуальная работа
7	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, технология 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	Алферова, З. В.	Алгебра и теория чисел: учебно-методический комплекс URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90645">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90645</a>	Москва: Евразийский открытый институт, 2011

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Данилова, Т. В.	Теория чисел: Задачи с примерами решений: учебное пособие URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436368">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436368</a>	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015

**6.2 Перечень программного обеспечения**

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- 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
- XnView
- Архиватор 7-Zip

**6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных**

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

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

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-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	
<b>Наименование раздела «Теория делимости в кольце <math>Z</math>»</b>			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	0	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	0	7
Контрольное мероприятие по модулю		28	28
Промежуточный контроль		28	50
<b>Наименование раздела «Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной»</b>			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	0	6
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	0	6
Контрольное мероприятие по модулю		28	28
Промежуточный контроль		28	50
Промежуточная аттестация		56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки, кол-во баллов	Тема для изучения, образовательные результаты	
<b>Текущий контроль по разделу «Теория делимости в кольце целых чисел»</b>			
1.	<p>Аудиторная работа</p> <p>1) Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски по известным (изучаемым) алгоритмам; опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач</p> <p>Критерии оценки</p> <p>0,5 – обучающийся знает теорию, обучающийся решает задачу по наводящим вопросам преподавателя</p> <p>1 – обучающийся знает теорию, обучающийся знает алгоритмы решения задачи, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения</p> <p>1,5 – обучающийся знает теорию, обучающийся знает алгоритмы решения задачи, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения, предлагает свое (оригинальное) решение</p> <p>Количество баллов 0,5-1,5</p> <p>2) Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях</p> <p>Критерии оценки</p> <p>0 баллов – теоретический материал не освоен или за отказ от устного ответа</p> <p>0,5 – обучающийся знает определения рассматриваемых понятий и их свойства</p> <p>1 – обучающийся знает определения рассматриваемых понятий и их свойства, умеет доказывать свойства, умеет доказывать основные теоремы</p> <p>Количество баллов 0-1</p>	<p>Тема:</p> <p>Решение задач на делимость в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы решения теоретико-числовых задач</li> <li>- основные модели теории чисел</li> <li>- знает основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»</li> <li>- доказывать основные теоремы теории чисел;</li> <li>- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики</li> <li>- применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения при решении задач</li> </ul>	
2.	Самостоятельная	Выполнение домашней работы	Тема:



	<p>работа (специальные обязательные формы)</p>	<p>Критерии оценки                  0,5 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки                  1 – все задание домашней работы выполнены правильно                  Количество баллов 0,5-1</p>	<p>Решение задач на делимость в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения:                  Знает:                  - этапы решения теоретико-числовых задач                  - основные модели теории чисел                  - знает 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                  - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;                  - проводить доказательные рассуждения при решении задач</p>
3.	<p>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)</p>	<p>1) Ведение конспекта лекций и работа с ним по предложенной схеме                  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 обучающимся из других источников.                  Количество баллов 0,5-1                  2) Решение дополнительных задач                  Критерии оценки                  0,5 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения,                  1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, обучающийся объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом                  Количество баллов 0,5-1</p>	<p>Тема:                  Решение задач на делимость в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения:                  Знает:                  - этапы решения теоретико-числовых задач                  - основные модели теории чисел                  - знает 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                  - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;                  - проводить доказательные рассуждения при решении задач</p>
Контрольное мероприятие по модулю		<p>1) Аудиторная контрольная работа                  Критерии оценки                  Каждая задача оценивается в 4 баллов:                  задача решена правильно, даны обоснования, пояснения к каждому этапу решения задачи; обучающийся знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче                  Количество баллов 0-20                  2) Ментальная карта модуля                  Составить ментальную карту модуля                  Критерии оценки</p>	<p>Тема:                  Решение задач на делимость в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения:                  Знает:                  - этапы решения теоретико-числовых задач                  - основные модели теории чисел                  - знает основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;                  Умеет:                  - осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»</p>

		<p>В карте отражены все основные понятия темы, корректно установлены связи, обучающийся формулирует определения всех понятий и их свойства, основные теоремы Количество баллов 0-8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать основные теоремы теории чисел;</li> <li>- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики</li> <li>- применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения при решении задач</li> </ul>
<b>Текущий контроль по разделу «Числовые сравнения. Сравнения с неизвестной величиной»</b>			
1.	<p>Аудиторная работа</p>	<p>1) Решение типовых задач, предложенных преподавателем, по рассматриваемой теме у доски по известным (изучаемым) алгоритмам; опережающее решение задач с места, решение дополнительных задач</p> <p>Критерии оценки 0,5 – обучающийся знает теорию, обучающийся решает задачу по наводящим вопросам преподавателя 1 – обучающийся знает теорию, обучающийся знает алгоритмы решения задачи, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения 1,5 – обучающийся знает теорию, обучающийся знает алгоритмы решения задачи, самостоятельно решает, объясняя каждый этап решения, предлагает свое (оригинальное) решение Количество баллов 0,5-1,5</p> <p>Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях <i>См. список теоретических вопросов (13-27)</i></p> <p>Критерии оценки 0 баллов – теоретический материал не освоен или за отказ от устного ответа 0,5 – обучающийся знает определения рассматриваемых понятий и их свойства 1 – обучающийся знает определения рассматриваемых понятий и их свойства, умеет доказывать свойства, умеет доказывать основные теоремы Количество баллов 0-1</p>	<p>Тема: Решение теоретико-числовых задач в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения: Знает: - этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел - знает 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 - применять теоретические положения соответствующего раздела «Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач</p>
2.	<p>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</p>	<p>Выполнение домашней работы</p> <p>Критерии оценки 0,5 – все задания домашней работы выполнены, имеются арифметические ошибки 1 – все задание домашней работы выполнены правильно Количество баллов 0,5-1</p>	<p>Тема: Решение теоретико-числовых задач в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения: Знает: - этапы решения теоретико-числовых задач - основные модели теории чисел - знает 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 - применять теоретические положения соответствующего раздела</p>

			«Теория чисел» к решению математических задач; - проводить доказательные рассуждения при решении задач
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	<p>Ведение конспекта лекций и работа с ним по предложенной схеме</p> <p>Критерии оценки</p> <p>0,5 – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован</p> <p>1 - конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит дополнительные сведения, почерпнутые обучающимися из других источников.</p> <p>Количество баллов 0,5-1</p> <p>Решение дополнительных задач</p> <p>Критерии оценки</p> <p>0,5 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения,</p> <p>1 – задача решена верно, дано теоретическое обоснование решения, обучающийся объясняет решение, свободно владея теоретическим материалом</p> <p>Количество баллов 0,5-1</p>	<p>Тема:</p> <p>Решение теоретико-числовых задач в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы решения теоретико-числовых задач</li> <li>- основные модели теории чисел</li> <li>- знает основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»</li> <li>- доказывать основные теоремы теории чисел;</li> <li>- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики</li> <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	<p>Индивидуальная работа</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; обучающийся знает все определения и свойства понятий, используемых в задаче</p> <p>Количество баллов 0-20</p> <p>Ментальная карта модуля</p> <p>Составить ментальную карту модуля</p> <p>Критерии оценки</p> <p>В карте отражены все основные понятия темы, корректно установлены связи, обучающийся формулирует определения всех понятий и их свойства, основные теоремы</p> <p>Количество баллов 0-8</p>	<p>Тема:</p> <p>Решение теоретико-числовых задач в школьных математических олимпиадах</p> <p>Результаты обучения:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы решения теоретико-числовых задач</li> <li>- основные модели теории чисел</li> <li>- знает основные теоретические положения раздела «Теория чисел»;</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять математическое моделирование в рамках дисциплины «Теория чисел»</li> <li>- доказывать основные теоремы теории чисел;</li> <li>- находить взаимосвязь между основными положениями теории чисел и другими разделами математики</li> <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. Каждое задание оценивание от 0 до 5 баллов. Количество баллов за экзамен 0-15</p>			