

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий  
Кафедра фундаментальной математики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-  
математического образования,  
информационных и обслуживающих  
технологий

 *Е.А. Журавлева*  
«25» *февраль* 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория чисел

По направлению подготовки 01.03.01 Математика  
Профиль подготовки Математические и цифровые технологии в образовании  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения – очная  
Курс – 1, 2

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.01 Математика и профилю Математические и цифровые технологии в образовании очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 8 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональными стандартами, утвержденными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями); от 22 сентября 2021 г. № 652н; от 20 июля 2022 г. № 425н.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры фундаментальной математики ФБГОУ ВО «ЛГПУ», кандидат технических наук, Скринникова Анна Владимировна.

Утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики

Протокол от «17» декабря 2025 г. № 6

Заведующий кафедрой

фундаментальной математики

 С.В. Темникова

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «14» января 2026 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии


Института физико-математического образования,

информационных и обслуживающих технологий

 О.В. Давыскиба

#### СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

 В.В. Савенков

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теория чисел» являются: получение студентами базовых знаний по теории чисел и ее основным алгоритмам; выработка у студентов практических навыков применения теории чисел в математических дисциплинах; подготовка студента к применению полученных знаний и навыков для решения профессиональных задач.

Задачами освоения учебной дисциплины «Теория чисел» являются:

- овладение основными методами теории чисел;
- формирование умений и навыков применения методов теории чисел к решению профессиональных задач;
- формирование умений и навыков применения теории числовых функций к построению и исследованию математических моделей реальных процессов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Теория чисел» входит в обязательную часть дисциплин Блока 1 учебного плана подготовки студентов по направлению 01.03.01 Математика, профиль подготовки Математические и цифровые технологии в образовании. Индекс дисциплины Б1.О.25.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знания** базовых понятий теории чисел, изучаемых в школьном курсе математики, **умения** решать задачи школьного курса математики, **навыки** применения известных свойств делимости чисел при решении задач школьного курса математики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика» (школьного курса), «Введение в специальность».

Является основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Алгебра», «Математическая логика и теория алгоритмов».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональная		

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает значение накопления фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Знает: основные понятия, законы, закономерности теории чисел, общие методы теории чисел. Умеет: самостоятельно увидеть общие формы и закономерности теории чисел. Владеет: навыками решения задач теории чисел, навыками анализа общих форм и закономерностей теории чисел.
	ОПК-1.2. Имеет представление об использовании фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Знает: основные понятия, законы, закономерности теории чисел, общие методы теории чисел, методологию исследования в теории чисел. Умеет: применять знания законов теории чисел при решении прикладных задач, выбирать эффективные методы решения согласно поставленным прикладным задачам. Владеет: навыками применения законов теории чисел в профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	Очная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144 / 4</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>48</b>
Лекции	10 / 10
Семинарские занятия	-
Практические занятия	14 / 14
Лабораторные работы	-
Курсовая работа / курсовой проект	-
Другие формы организации учебного	-

процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>48 / 44</b>
Форма аттестации	4 Зачет

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Теория делимости.

Разложение чисел на простые множители. Распределение простых чисел среди натуральных чисел. Делимость целых чисел. Отношение делимости, его простейшие свойства. НОД и НОК двух и нескольких чисел, их свойства. Алгоритм Евклида. Числовые функции.

Тема 2. Числовые функции.

Числовые функции. Целая и дробная части числа. Конечные и бесконечные цепные дроби. Приложения цепных дробей.

Тема 3. Теория сравнений

Отношение сравнения по данному модулю на множестве целых чисел. Теоремы Эйлера и Ферма и их приложения. Арифметические приложения теории сравнений. Основные методы нахождения решения сравнений с одним неизвестным. Равносильность сравнений с одним неизвестным. Системы сравнений первой степени. Китайская теорема об остатках. Задача о китайском гороскопе. Сравнения  $n$ -ой степени.

Тема 4. Квадратичные вычеты

Квадратичные вычеты и невычеты. Символ Лежандра. Индексы и их свойства. Приложения теории индексов. Таблицы индексов.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
1 семестр		
1	Теория делимости.	6
2	Числовые функции.	4
Итого:		10
2 семестр		
3	Теория сравнений.	6
4	Квадратичные вычеты.	4
Итого:		10

#### 4.4. Практические /семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма

<b>1 семестр</b>		
1	Теория делимости.	6
2	Числовые функции.	4
<b>Итого:</b>		<b>10</b>
<b>2 семестр</b>		
3	Теория сравнений.	4
4	Квадратичные вычеты.	4
5	Контрольная работа	2
<b>Итого:</b>		<b>10</b>

#### 4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов
			Очная форма
1 семестр			
1	Теория делимости.	Выполнение домашнего задания, подготовка к практическому занятию.	26
2	Числовые функции.	Выполнение домашнего задания, подготовка к практическому занятию.	22
Итого самостоятельная работа студентов:			48
2 семестр			
3	Теория сравнений.	Выполнение домашнего задания, подготовка к практическому занятию.	22
4	Квадратичные вычеты.	Выполнение домашнего задания, подготовка к практическому занятию.	22
Итого самостоятельная работа студентов:			44
Зачет		подготовка к зачету	4

#### 4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

## **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих методических средств обучения и образовательных технологий:

Наряду с традиционной методикой лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов обучения: дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемного обучения применяется на каждом лекционном занятии в процессе работы над учебным материалом. Это позволяет не только приобретать новые знания, умения, навыки, но и накапливать опыт творческого решения разнообразных профессиональных задач.

Для формирования у учащихся навыков самостоятельной деятельности и самообразования применяется модульное обучение и методика исследовательской деятельности.

Применяются информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

## **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- работа на практических занятиях;
- написание контрольной работы;
- выполнение индивидуального задания.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (3 семестр) и включает в себя ответы на теоретические вопросы и решение практических заданий.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины.

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Веселова, Л. В. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Л. В. Веселова, О. Е. Тихонов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-7882-1636-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61956.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Виноградов, И.М. Основы теории чисел [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Виноградов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 176 с.

3. Осипова, Л. А. Теория чисел : учебно-методическое пособие / Л. А. Осипова. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-8353-2457-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169533>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Швед, Е. А. Практикум по алгебре: элементы теории чисел: Практикум : учебное пособие / Е. А. Швед, В. А. Федоров. — Омск : ОмГУПС, 2022. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264569>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Данилова, Т.В. Теория чисел. Задачи с примерами решений / Т.В. Данилова – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – 104 с.

2. Сизый, С.В. Лекции по теории чисел : учебное пособие для студентов вузов / Сизый С.В. – 2-е изд. , испр. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 192 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/> – Режим доступа: по подписке.

2. Новая электронная библиотека [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru) – Режим доступа: свободный.

3. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru). – Режим доступа: свободный.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях университета, отвечающих требованиям техники безопасности. Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерами, на которых установлена программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel.

Для осуществления самостоятельной работы студентов необходимы рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.



## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]