

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФМФ

Ю.К. Пенская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические основы математики и логики

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профили): Начальное образование и Дошкольное образование

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры математики, теории и методики обучения математике «10» ноября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией факультета «10» ноября 2025 г.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
1.1	Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):
1.1.1	Методика начального математического образования

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при решении профессиональных задач	ИПК-1.1 Объясняет (интерпретирует) содержание, сущность, закономерности и особенности явлений и процессов в предметной области ИПК-1.2 Демонстрирует теоретические знания и практические умения в предметной области в объеме, необходимом для решения педагогических, методических, научно-исследовательских и организационно-управленческих задач ИПК-1.3 Применяет навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свою позицию	Знать: основные понятия теории множеств, комбинаторики и теории чисел; базовые понятия математической логики Уметь: уметь решать задачи по теории множеств, комбинаторике, теории чисел и математической логике; Владеть: разными методами доказательства математических утверждений; аппаратом математической логики.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Всего часов	ПП
Раздел 1. Элементы теории множеств				
1.1	Способы задания множеств. Основные числовые множества и их свойства. Пустое множество, универсальное множество. Подмножество. Равенство множеств. Операции над множествами и их свойства /Лек/	5	6	–
1.2	Элементы теории множеств /Пр/	5	6	–
1.3	Элементы теории множеств /Ср/	5	12	–
Раздел 2. Элементы комбинаторики				
2.1	Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения (с повторениями и без повторений), сочетания. Вывод формул для вычисления количества перестановок, размещений, сочетаний. Свойства сочетаний. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. /Лек/	5	4	–
2.2	Элементы комбинаторики /Пр/	5	6	–
2.3	Элементы комбинаторики /Ср/	5	12	–
Раздел 3. Системы счисления				
3.1	Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись числа в позиционной системе счисления. Перевод записи числа из десятичной системы в произвольную позиционную g-чную систему счисления и обратно. Сравнение чисел в позиционной системе счисления. Операции над числами и их свойства. /Лек/	5	8	–
3.2	Системы счисления /Пр/	5	6	–
3.3	Системы счисления /Ср/	5	12	–
Раздел 4. Элементы теории чисел				
4.1	Отношение делимости нацело и с остатком. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида и следствия из него. НОД. Взаимно простые числа. НОК. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Признаки делимости. /Лек/	6	10	–
4.2	Элементы теории чисел /Пр/	6	10	–

4.3	Элементы теории чисел /Ср/	6	20	–
Раздел 5. Рациональные числа				
5.1	Понятие дроби. Обыкновенные и десятичные дроби. Представление рациональных чисел бесконечными периодическими десятичными дробями. Сравнение дробей. Операции над рациональными числами. /Лек/	6	6	–
5.2	Рациональные числа /Пр/	6	6	–
5.3	Рациональные числа /Ср/	6	14	–
Раздел 6. Элементы математической логики				
6.1	Понятие высказывания. Простые и составные высказывания. Операции алгебры высказываний. Формулы логики высказываний, их классификация. Тавтологии. Равносильность формул. Логическое следование. Решение логических задач. /Лек/	6	14	–
6.2	Элементы математической логики /Пр/	6	14	–
6.3	Элементы математической логики /Ср/	6	23	–

Примечание: ПП – практическая подготовка.

4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: **6** з.е., в академических часах: **216** акад. час.

Формы контроля в семестрах:

экзамены 6
зачеты 5

Вид занятий	Распределение по семестрам (в академических часах)											
	Итого				5				6			
	РУП		РПД		РУП		РПД		РУП		РПД	
	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП
Лекции	48	–	48	–	18	–	18	–	30	–	30	–
Практические занятия	48	–	48	–	18	–	18	–	30	–	30	–
Самостоятельная работа	93	–	93	–	36	–	36	–	57	–	57	–
Промежуточная аттестация	27	–	27	–	–	–	–	–	27	–	27	–
Итого часов	216	–	216	–	72	–	72	–	144	–	144	–

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Учебная литература *

№ п/п	Автор(ы), составитель(и)	Заглавие	Издательство, год, количество страниц
1	Игошин В. И.	Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008. – 302, [1] с.
2	Стойлова Л. П.	Математика: учебник для вузов	Москва: Академия, 2007. – 431, [1] с.
3	Лаврова Н. Н., Стойлова Л. П.	Задачник-практикум по математике: учебное пособие для I–III курсов вузов	Москва: Просвещение, 1985. – 181, [2] с.
4	Лавров И. А., Максимова Л. Л.	Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов: электронный ресурс (https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=75576)	Москва: Физматлит, 2002. – 258 с.
5	Игошин В. И.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008. – 446, [1] с.
6	Забарина А. И., Фомина Е. А.	Числовые системы : длина периода бесконечной периодической десятичной дроби: учебно-методическое пособие : электронный ресурс (http://fulltext.tspu.ru/LA/m2017-01.pdf)	Томск: Изд-во ТГПУ, 2017. – 44 с.

5.2. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) *

1	Математические этюды (http://www.etudes.ru/ru)
2	Интернет-ресурс для учителей: ЗАДАЧИ (http://problems.ru)

5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

1	Стандартный офисный пакет Свободно распространяемое и/или проприетарное (коммерческое) программное обеспечение, включающее текстовый процессор, табличный процессор, программу подготовки презентаций.
---	---

* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа,
- занятий семинарского (практического) типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, для проведения занятий лекционного типа, практических занятий (семинарского типа), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения занятий лекционного типа обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

6.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

ОСНАЩЕНИЕ:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

- браузер,
- просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
- офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).

6.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Обучающимся рекомендуется после лекции самостоятельно прорабатывать полученный материал, отмечая непонятные места. С вопросами нужно обращаться к преподавателю на консультации или следующей лекции.

Некоторые лекции будут носить обзорный характер. В этом случае обучающиеся должны провести самостоятельную работу по дополнению лекции необходимым материалом (восстановить доказательство, рассмотреть частные случаи, привести примеры или контрпримеры и т.д.).

После каждого практического занятия обучающиеся получают задание для самостоятельной работы, обязательное для выполнения.

Контроль над выполнением самостоятельной работы преподаватель осуществляет на практических занятиях и консультациях.

Выполнение самостоятельных и контрольных работ влияет на оценку на зачёте (экзамене).

В течение семестра в процессе учебной работы предусмотрен текущий контроль успеваемости, который осуществляется в виде контрольной работы.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

Фомина Елена Анатольевна, к. физ.-мат. н., доцент

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Теоретические основы математики и логики

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

Направленность (профили): Начальное образование и Дошкольное образование

Форма обучения: очная