

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)  
Подготовительное отделение



УТВЕРЖДЕНА  
решением Учёного совета  
от 29.09.2025 № 9/2 (639)  
в составе дополнительной  
образовательной программы,  
обеспечивающей подготовку  
иностранных граждан и лиц без  
гражданства к освоению  
профессиональных образовательных  
программ на русском языке

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина  
«Математика»

Составитель:

Авторский коллектив

подготовительного отделения

Сыктывкар 2025

## Пояснительная записка

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения Математики, которые определены стандартом.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Конвенция о правах ребенка;
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Минобрнауки России от 03.10.2014 N 1304 «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 – Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей – СанПиН 2.4.4.3172-14;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 «О направлении информации» ("Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- Положение о разработке и реализации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденное решением ученого совета ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (профильный уровень).

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения Математики, которые определены стандартом.

### Цель программы

Цель дополнительной общеобразовательной программы - подготовить слушателей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам, к обучению на русском языке в образовательных организациях высшего образования России; а также формирование фундаментальных знаний по математике, умений и навыков, обеспечивающих прочное и сознательное

овладение слушателями курсами математики и смежных дисциплин в системе высшего образования.

**Задачи:**

1. Формирование у иностранных слушателей современных представлений о научной картине мира.
2. Изучение научного стиля речи, овладение терминами и понятиями на русском языке.
3. Формирование теоретических основ, понятий, законов в области математики на русском языке.
4. Формирование умения применять законы математики для решения типовых задач.
5. Приведение в систему базовых знаний, приобретенных слушателями на родине.
6. Восполнение имеющихся пробелов знаний.
7. Углубление знаний в области тех явлений, которые необходимы слушателям при изучении смежных и специальных дисциплин при дальнейшем обучении по основным профессиональным и образовательным программам высшего образования.

**Категория обучающихся:** иностранные граждане.

**Срок реализации программы:** 3 месяца.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая.

**Форма организации учебных занятий:** лекции, практические занятия, презентации.

**Режим занятий:** 4-6 часов в неделю.

**Ожидаемые результаты:**

По окончании изучения курса математики по программе довузовской подготовки иностранный учащийся:

**будет знать:**

- теоремы, правила и формулы, выражающие основные соотношения элементарной математики;
- элементы теории множеств, числовые множества; методы вычислений и тождественных преобразований математических выражений;
- методы решения и исследования основных типов уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- определения, графики и свойства элементарных функций;
- метод координат, методы исследования основных свойств и построения графиков функций;
- основные понятия начал математического анализа: предел последовательности и функции, производная, первообразная, интеграл;
- действия над векторами в геометрической и координатной формах;
- определения (описания) базовых понятий элементарной математики, начал математического анализа.

**будет уметь:**

- формулировать и доказывать изученные теоремы курса, формулировать правила, выводить основные формулы элементарной математики; использовать символику теории множеств;
- выполнять операции объединения и пересечения числовых множеств;

- выполнять вычисления, тождественные преобразования выражений, логарифмировать и потенцировать алгебраические выражения;
- решать линейные, квадратные, рациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения;
- исследовать решения линейного и квадратного уравнений; решать линейные и квадратные неравенства, решать неравенства методом интервалов, неравенства с неизвестной под знаком модуля, показательные, логарифмические, простейшие тригонометрические неравенства;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными; исследовать решения систем линейных уравнений с двумя неизвестными;
- решать системы нелинейных уравнений;
- решать системы неравенств;
- исследовать основные свойства элементарных функций; строить графики элементарных функций и выполнять простейшие преобразования графиков; определять свойства функций по их графикам;
- находить пределы последовательностей, пределы функций, производные и интегралы; исследовать функции с помощью производной;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- выполнять действия с векторами в геометрической и координатной форме;
- использовать математическую терминологию и символику; формулировать условия задач, пояснять и записывать решения, используя предметные термины, символику и естественный язык; формулировать определения (или давать описания) базовых понятий изученных разделов элементарной математики и математического анализа.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН дисциплины “Математика”

| №   | Наименование разделов и тем                                 | Трудоемкость часов |        |              | Форма итогового контроля |                |
|-----|---|--------------------|--------|--------------|--------------------------|----------------|
|     |   | Всего часов        | Лекции | Практические |                          | Самост. работа |
| 1.  | Задания на вычисление                                       | 9                  | 1      | 3,5          | 4,5                      | -              |
| 2.  | Задания на чтение графика функции                           | 9                  | 1      | 3,5          | 4,5                      | -              |
| 3.  | Вычисление площади плоской фигуры                           | 9                  | 1      | 3,5          | 4,5                      | -              |
| 4.  | Задание на анализ практической ситуации                     | 9                  | 1      | 3,5          | 4,5                      | -              |
| 5.  | Уравнение   | 9                  | 1      | 3,5          | 4,5                      | -              |
| 6.  | Задания на вычисление элементов треугольника                | 9                  | 1      | 3,5          | 4,5                      | -              |
| 7.  | Задача на вычисление логарифмического выражения             | 9,5                | 1      | 3,5          | 5                        | -              |
| 8.  | Задание на вычисление производной или первообразной функции | 10                 | 1      | 4            | 5                        | -              |
| 9.  | Задача на теорию вероятности                                | 10                 | 1      | 4            | 5                        | -              |
| 10. | Задачи на составление неравенства и уравнения               | 10                 | 1      | 4            | 5                        | -              |
| 11. | Задание на исследование                                     | 10                 | 1      | 4            | 5                        | -              |

|     |   |            |           |           |           |             |
|-----|---|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|     | функций с помощью производной   |            |           |           |           |             |
| 12. | Задача на решение уравнения и нахождения корней из данного промежутка | 10         | 1         | 4         | 5         | -           |
| 13. | Неравенство или система неравенств                                    | 10         | 1         | 4         | 5         | -           |
| 14. | Задача с параметром   | 10         | 1         | 4         | 5         |             |
| 15. | Задание на свойства целых чисел                                       | 9,5        | 1         | 3,5       | 5         | -           |
| 16. | <b>Итоговый контроль</b>  | <b>1</b>   | <b>-</b>  | <b>1</b>  | <b>-</b>  | <b>тест</b> |
|     | <b>ИТОГО</b>  | <b>144</b> | <b>15</b> | <b>57</b> | <b>72</b> |             |

### Содержание дисциплины «Математика»

Реферативное описание разделов и тем программы в соответствии с последовательностью, заданной учебным планом, включая описание теоретических и практических частей.

#### **Выражения и преобразования**

Преобразование выражений, применяя набор формул, связанных со свойствами степеней, логарифмов, корней, тригонометрических функций.

Выполнение тождественных преобразований выражений.

Выражение из одних формул одни переменные через другие.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула  $n$ -го члена прогрессии.

Формулы для нахождения суммы  $n$  первых членов прогрессий.

#### **Уравнения и неравенства**

Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. Способы их решения.

Решение систем уравнений разного вида.

Иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства. Способы их решения.

Графический способ решения уравнений и неравенств.

Решение дробно – рациональных неравенств.

#### **Функции.**

Область определения функции, заданной графически и аналитически.

Область значений функции.

Чтение графика функции.

Нахождение промежутков возрастания и убывания, точек экстремума, наибольшего (наименьшего) значения функции.

#### **Производная функций.**

Нахождение производных элементарных функций.

Исследование функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции.

Геометрический и механический смысл производной.

#### **Первообразная функций.**

Нахождение первообразных функций.

Вычисление площади криволинейной трапеции.

#### **Числа и вычисления.**

Применять правила сложения, вычитания, умножения, деления и возведение в степень целых, дробных, рациональных, иррациональных, положительных,

отрицательных, десятичных дробей и обыкновенных дробей.

Переходить от одной формы запись чисел к другой.

#### **Планиметрические задачи.**

Выполнить чертеж по условию планиметрической задачи.

Решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы.

#### **Стереометрические задачи.**

Выполнить чертеж по условию стереометрической задачи.

Строить сечения фигур.

Решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя изученные свойства фигур и формулы.

### **Оценочные материалы по дисциплине «Математика»**

В качестве оценочных материалов используется адаптированный под данную программу нулевой вариант внутреннего вступительного испытания по дисциплине «Математика» за текущий год.

#### **Литература**

1. Беликова Г.И., Витюковская Л.В. Математика. Учебное пособие для иностранных студентов, обучающихся по программе предвузовской подготовки. Часть 2. – СПб: РГГМУ, 2011. – 130 с.
2. Васильева О.Н., Полевая С.А., Полевая Т.А., Ромашова И.Н. Математика: учебно-методическое пособие для иностранных учащихся подготовительного факультета для подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Ч. 2. Элементы алгебры; МАДИ. – М: МАДИ, 2020. – 51 с.
3. Васильева О.Н., Полевая С.А., Полевая Т.А., Ромашова И.Н. Математика в 4 частях: ч. 4. Элементы математического анализа: учебно-методическое пособие. – М: МАДИ, 2020. – 64 с.
4. Ильенко Н.А., Васильева О.Н., Матвеева Н.В., Полевая Т.А., Ременцова Н.С., Ромашова И.Н. Сборник задач и упражнений по математике для студентов-иностранцев подготовительного факультета: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 2 / М: МАДИ, 2014. – 112 с.
5. Математика: учебное пособие. Изд. 4-е, перераб. и доп. / А.И. Громов, В.И. Кузьминов. – М: РУДН, 2018. – 500 с.
6. Полевая Т.А., Ромашова И.Н., Полевая С.А. Уравнения. Функции. Неравенства: методические указания по математике для студентов-иностранцев. – М.: МАДИ, 2018. – 24 с.
7. Коннова Л.П., Рылов А.А., Степанян И.К. Математика: учебное пособие для иностранных слушателей подготовительного факультета. – М: Кнорус, 2020. – 164 с.
8. Степаненко Е.В., Степаненко И.Т., Губанова Т.В. Математика. Вводный курс: учебное пособие. М: Флинта, 2012. – 104 с.