

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Положение о дополнительной профессиональной программе
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»



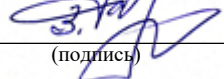
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### В1.ЕН.2 Математика

Дополнительная общеобразовательная программа  
для слушателей подготовительного отделения  
«Русский язык как иностранный»

Составитель  А.Ю. Скоркин  
(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин протокол № 7 от 25.06.2020г.

Заведующий кафедрой  З.К. Ферхатова  
(подпись)

## Содержание

1 Планируемые результаты обучения дисциплины (модуля) .....	3
2 Учебно-тематический план освоения дисциплины (модуля) .....	4
2.1 Содержание разделов дисциплины (модуля) .....	4
2.2 Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины (модуля) .....	5
3 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	6
3.1 Основная и дополнительная литература .....	6
3.2 Периодические издания .....	6
3.3 Ресурсы сети Интернет .....	6
4 Фонд оценочных средств .....	7
5. Лист регистрации изменений.....	10

## 1 Планируемые результаты обучения дисциплины (модуля)

Учебная рабочая программа «Математика» разработана на основе типовой учебной программы для иностранных слушателей подготовительных факультетов и отделений высших учебных заведений. Предмет «Математика», реализуемый в рамках дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке (далее – образовательная программа), разработан для иностранных студентов, которые в дальнейшем планируют обучаться в образовательных организациях высшего образования РФ.

**Цель программы:** овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для общения в учебной и социальной сферах, для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин.

### **Задачи программы:**

- формирование у иностранных слушателей уровня образованности в области основ математики, необходимых для продолжения изучения на русском языке профильных дисциплин в российских образовательных организациях;
- уметь применять знания элементарной математики для решения задач, возникающих в дисциплинах других циклов и требующих соответствующих знаний.

**По результатам** освоения дополнительной общеобразовательной программы «Математика» слушатель должен:

#### **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, действия над векторами в геометрической и координатной формах; определения (описания) базовых понятий элементарной математики, начал математического анализа.

#### **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 функ-

ции 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.

**владеть:**

навыками решения задач; построения графиков; измерительными навыками; навыками работы с информацией и представления ее в виде графиков, таблиц, схем.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие **компетенции**:

- способность использовать изученные математические методы в процессе развития математической интуиции, в воспитании математической культуры;
- способность использовать математические методы при решении научных математических задач в будущей профессиональной деятельности;
- способность к социально-культурному и учебно-научному общению на русском языке;
- способность коммуницировать в интернациональной группе при обсуждении общекультурных и профессиональных вопросов;
- способность толерантно позиционировать себя и адекватно оценивать мнение других слушателей при совместной работе в интернациональной группе;
- способность занимать активную позицию при работе в команде;
- иметь представление об ответственности за использование полученных знаний в научно-производственной сфере, как в своей стране, так и за рубежом.

## 2 Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

### 2.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Таблица 1

Индекс	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Числа, выражения и их преобразования	Натуральные числа. Арифметические действия. Признаки делимости. Деление с остатком. Дроби. Рациональные числа. Модуль. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Буквенные выражения. Тождество. Свойства квадратных корней	Лекция, практическое занятие
2	Уравнения и системы уравнений	Линейные уравнения, Квадратные уравнения. Системные уравнения. Текстовые задачи.	Лекция, практическое занятие
3	Неравенства	Линейные неравенства, Квадратные неравенства. Системные неравенства. Числовые неравенства.	Лекция, практическое занятие
4	Числовые функции и их свойства	Простейшие свойства функций. Арифметические операции над числовыми функциями. Обратимость функции.	Лекция, практическое занятие
5	Координаты и графики	Координаты на прямой. Декартовы координаты	Лекция, практическое занятие

		ординаты на плоскости. Уравнение прямой, окружности. Координаты середины отрезка. Понятие функции. Область определения и множество значений функции	ческое занятие
6	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Последовательности и их свойства. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия	Лекция, практическое занятие
7	Геометрический материал	Основные понятия планиметрии. Треугольник. Признаки равенства треугольников. Теорема Фалеса. Решение прямоугольных треугольников. Многоугольники. Окружность и круг. Вписанная и описанная окружность в треугольник. Измерение геометрических величин. Площади и объемы фигур. Векторы на плоскости	Лекция, практическое занятие
8	Комбинаторика и теория вероятностей	Основные формулы комбинаторики. Основные понятия статистики. Классическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей.	Лекция, практическое занятие
9	Элементы дифференциального исчисления	Предел и непрерывность функции. Производная функции и её применение при исследовании функции.	Лекция, практическое занятие
10	Итоговое тестирование	Дискретные модели данных в компьютере. Принципы представления данных в памяти	Лекция, практическое занятие

## 2.2 Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины (модуля)

Таблица 2

Индекс	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Числа, выражения и их преобразования	21	5	6		10
2	Уравнения и системы уравнений	20	4	6		10
3	Неравенства	20	4	6		10
4	Числовые функции и их свойства	20	4	6		10
5	Координаты и графики	20	4	6		10
6	Арифметическая и геометрическая прогрессии	20	4	6		10
7	Геометрический материал	20	4	6		10
8	Комбинаторика и теория вероятностей	20	4	6		10

9	Элементы дифференциального исчисления	17	4	4		9
10	Итоговое тестирование	2		2		
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>37</b>	<b>54</b>		<b>89</b>

### 3 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Основная и дополнительная литература

1. Режук, З.В. Математика. Физика (пособие по русскому языку как иностранному для подготовки к освоению учебных курсов) : учебное пособие : [16+] / З.В. Режук, О.В. Шестак ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 118 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598676> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3433-3. – Текст : электронный.

2. Курс элементарной математики для иностранных слушателей подготовительного отделения : учебно-методическое пособие. Часть 1 / А. Р. Абдуллаев, Э. В. Плехова, А. А. Савочкина, Н. А. Лойко. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — 2017. — 144 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160844>.

3. Курс элементарной математики для иностранных слушателей подготовительного отделения : учебно-методическое пособие. Часть 2 / А. Р. Абдуллаев, Э. В. Плехова, А. А. Савочкина, Н. А. Лойко. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — 2017. — 92 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160843>.

4. Иваненко, К. П. Вводный курс по научному стилю речи: математика : учебно-методическое пособие / К. П. Иваненко. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 57 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160838>.

5. Степаненко, Е.В. Математика: вводный курс : учебное пособие для студентов-иностранцев / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко, Т.В. Губанова. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2011. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277985>.

#### 3.2 Периодические издания

1. Известия РАН. Серия математическая
2. Математика в школе

#### 3.3 Ресурсы сети Интернет

1. Российская государственная детская библиотека: <http://www.rgdb.ru>
2. Естественно-научный образовательный портал: <http://www.en.edu.ru>
3. Открытый Колледж: <http://www.college.ru>
4. Газета "Математика" Издательского дома "Первое сентября": <http://mat.1september.ru>
5. Математика в Открытом колледже: <http://www.mathematics.ru>
6. Math.ru: Математика и образование: <http://www.math.ru>
7. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО): <http://www.mccme.ru>
8. Allmath.ru – вся математика в одном месте: <http://www.allmath.ru>
9. EqWorld: Мир математических уравнений: <http://eqworld.ipmnet.ru>

10. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа: <http://www.bymath.net>

11. Графики функций: <http://graphfunk.narod.ru>

12. Дидактические материалы по информатике и математике: <http://comp-science.narod.ru>

Федеральный портал «Российское образование». – Режим доступа: <http://edu.ru/>, свободный

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/>

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>

Scopus <https://www.scopus.com/search/>

#### **4 Фонд оценочных средств**

##### **Примерный список устных тем для проведения экзамена**

1. Решение квадратных, рациональных и иррациональных неравенств, неравенств с модулем.
2. Действия над логарифмами.
3. Решение логарифмических уравнений и неравенств.
4. Решение показательных уравнений и неравенств.
5. Преобразование тригонометрических выражений.
6. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
7. Производная. Механический и геометрический смысл производной.
8. Общие свойства функции. Исследование функции с помощью производной.
9. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

##### **Примерные задания практический заданий итоговой аттестации (экзамен)**

1. Решение задач типа: Выполнить действия:

1)  $(2a - 3b)^2$ ;  $(x + 2y)^3$ ;  $4x^2 - 9y^4$ .

2. Приведите многочлен к стандартному виду

$-5x^2y + 3x^2y - 6x^2y + 4x^2y - 7x^2y + 1$ .

3. Разложить на множители:  $3x(a - 2) - a + 2$ ;  $ac + 7bc - 3a - 21b$ .

4. Решить уравнения

1)  $(x + 2)^2 - 5(x - 4) = (x - 6)(x + 6)$ .  $6 - \frac{x-1}{x} = \frac{3-x}{x} + \frac{x-2}{x}$ .

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе освоения данной дисциплины**

**Формы контроля (процедуры оценивания)**

<b>Опрос</b> – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.
<b>Практическое задание</b> – занятие, представляющее собой комплекс упражнений, направленных на отработку умений и навыков.
<b>Экзамен</b> – форма итоговой проверки знаний и навыков, полученных на практических занятиях, а также при выполнении обязательных самостоятельных работ.

**Шкалы оценивания***Шкала оценки устного ответа (опрос)*

Уровень/ оценка	Описание
Продвинутый уровень («отлично»)	обучающийся знает формулировки определений, утверждения теорем, формулы, свободно оперирует математическими понятиями в рамках изучаемой дисциплины, при этом ответ самостоятельный
Углубленный уровень («хорошо»)	обучающийся знает формулировки определений, утверждения теорем; в целом ответ самостоятельный, иногда требуется помощь преподавателя в виде вспомогательных вопросов
Базовый уровень («удовлетворительно»)	обучающийся знает формулировки некоторых определений, утверждения некоторых теорем, необходима помощь преподавателя в виде вспомогательных вопросов
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	содержание знания компонента <i>не раскрыто</i> ; допускает <i>значительные ошибки</i> в изложении материала, <i>не дает ответы на вопросы, в том числе вспомогательные</i>

*Шкала оценки выполнения заданий*

Уровень/ оценка	Описание
Продвинутый уровень («отлично»)	Слушатель выполняет все задания, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие осознано.
Углубленный уровень («хорошо»)	Слушатель выполняет не все задания, последовательность их выполнения в известной мере продумана, действие в целом осознано.
Базовый уровень («удовлетворительно»)	Слушатель выполняет 60% заданий, последовательность их выполнения плохо продумана.
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	Слушатель не выполняет задания, последовательность их выполнения хаотична, действие в целом неосознанно.

*Шкала оценки экзамена*

Уровень/ оценка	Описание
Продвинутый уровень («отлично»)	правильно, всесторонне в полном объеме излагает знания по всем изученным разделам математики, верно использует терминологию выбранной специальности; демонстрирует
	<i>всестороннее и полное</i> понимание смысла изученного материала



Углубленный уровень («хорошо»)	правильно, всесторонне в полном объеме излагает знания по всем изученным разделам математики, верно использует терминологию выбранной специальности; демонстрирует <i>всестороннее и полное</i> понимание смысла изученного материала; <i>допускает малозначительные ошибки</i>
Базовый уровень («удовлетворительно»)	правильно излагает <i>базовые</i> знания: дает определения, раскрывает содержание лексем, верно использует терминологию выбранной специальности; демонстрирует понимание <i>основного</i> смысла изученного материала, допускает ошибки.
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	содержание знаниевого компонента <i>не раскрыто</i> ; допускает <i>значительные ошибки</i> в изложении материала, <i>не дает ответы на вопросы, в том числе вспомогательные</i>

[illegible]