



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор  О. В. Архипкин

« 7 »  2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины «**Математика**»

Дополнительная общеобразовательная программа, обеспечивающая подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке

Планируемый уровень обучения: магистратура

Профиль: экономический

Форма обучения очная

Согласовано с УМК МИЭЛ

Протокол № 2

от «24» января 2024 г.

Председатель  Крайнова Е.В.

Рекомендовано кафедрой СЭиМД:

Протокол № 5

от «24» января 2024 г.

Зав. кафедрой  Плотникова М.М.

Иркутск 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общая характеристика рабочей дисциплины	3
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10

I. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

Цель – формирование системы предметных знаний по математике (основными понятиями, законами и теориями, процессом математического моделирования явлений окружающего мира), необходимых для продолжения образования в образовательной организации высшего образования РФ.

Задачи:

- 1) изучение математической терминологии на русском языке;
- 2) систематизация знаний по математике, приобретенных иностранными учащимися на родине;
- 3) восполнение пробелов, имеющих в базовом образовании по математике иностранных учащихся.

Планируемый результат:

Программа дисциплины направлена на формирование компетенций:

ОК – общекультурная компетенция;

РК – речевая (коммуникативная) компетенция;

ПК – предметная компетенция.

Компетенции	Содержание компетенции
РК – речевая (коммуникативная) компетенция	Данная компетенция заключается в знании способов формирования и формулирования мыслей с помощью языка, обеспечивающих возможность организовать и осуществить речевое действие (реализовать коммуникативное намерение), а также способность такими способами пользоваться для понимания мыслей других людей и выражения собственных суждений.
ОК – общекультурная компетенция	Общекультурная компетенция подразумевает знакомство обучающегося с национально-культурной спецификой русского речевого поведения: правилами поведения, нормами, социально-экономическими знаниями в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам; развитием навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий в учебной, проектной и в последующей профессиональной деятельности.
ПК - предметная компетенция	Предметная компетенция - это способность ориентироваться в содержательном плане общения в экономической сфере учебной деятельности

В результате освоения программы обучающийся должен **знать:**

объект и предмет математики; определения (описания) базовых понятий элементарной математики; теоремы, правила и формулы, выражающие основные соотношения элементарной математики; методы вычислений и тождественных преобразований математических выражений; методы решения и исследования основных типов уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств; определения, графики и свойства основных 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.

В результате освоения программы обучающийся должен **уметь**:

пользоваться научными теоремами и правилами курса, формулировать правила, выводить основные формулы элементарной математики; выполнять вычисления, тождественные преобразования выражений; решать линейные, квадратные и тригонометрические уравнения; исследовать решения линейного и квадратного уравнений; решать линейные и квадратные неравенства, решать неравенства методом интервалов; решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными; решать системы нелинейных уравнений аналитическими и (или) графическими методами; решать системы неравенств; исследовать основные свойства элементарных функций; строить графики элементарных функций и выполнять простейшие преобразования графиков; определять свойства функций по их графикам; находить производные и интегралы; исследовать функции с помощью производной; использовать математическую терминологию и символику; пояснять и записывать решения, используя предметные термины и символику; формулировать определения (или давать описания) базовых понятий изученных разделов элементарной математики, векторной алгебры и математического анализа.

В результате освоения программы обучающийся должен **владеть** приемами и методами решения математических задач, требующих знаний и умений из различных разделов математики.

Объем программы 168 часов, из них 84 часа аудиторных.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, выставляемого по результатам контрольных работ.

II. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной нагрузки по дисциплине и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Теоретическое обучение (всего):	168
1.1	В том числе: Практические занятия	84
2	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
2.1	В том числе: <i>Подготовка письменных заданий</i>	40
	<i>Домашняя работа с математическими текстами, задачами</i>	40
4	КСР	4
	ИТОГО:	168

2.2. Учебно-тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Учебно-тематический план

№ темы	Содержание учебного материала	Всего часов	Из них		КСР	Количество часов, реализуемых с использованием дистанционных технологий	Формируемые компетенции	Форма контроля	Оценочные средства
			Аудиторные	СРО					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1.	Целые и рациональные числа.	8	4	4		8	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 2.	Отношения и пропорции.	6	4	2		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 3.	Множества и операции над ними	7	4	2	1	7	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 4.	Целые и дробные рациональные выражения.	6	4	2		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 5.	Извлечение корня. Степень с дробным показателем.	6	4	2		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 6.	Линейные уравнения и системы линейных уравнений.	6	4	2		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 7.	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным.	7	4	2	1	7	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП

Тема 8.	Функции и их свойства.	8	4	4		8	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 9.	Неравенства и их свойства.	7	4	2	1	7	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 10	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	7	4	2	1	7	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 11	Числовые последовательности.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 12	Элементы векторной алгебры.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	ПП КР УОп
Тема 13	Обобщение понятий угла и дуги. Тригонометрические функции числового аргумента Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 14	Формулы приведения. Тригонометрические функции суммы и разности двух аргументов	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 15	Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратно	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 16	Понятие об обратных тригонометрических функциях, их свойства и графики. Соотношения между обратными тригонометрическими функциями. Тригонометрические преобразования.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 17	Тригонометрические уравнения, способы решений. Простейшие тригонометрические неравенства.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 18	Предел последовательности. Предел числовой последовательности.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП

Тема 19	Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 20	Геометрический смысл сходимости.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 21	Необходимые условия существования предела.	6	2	4		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 22	Теоремы о пределах.	6	2	4		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 23	Предел функции, теоремы о пределах функции, непрерывность функции	6	2	4		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 24	Производная функции. Понятие производной, производная степенной функции, правила дифференцирования.	6	2	4		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 25	Производная некоторых элементарных функций.	6	2	4		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 26	Геометрический смысл производной.	6	2	4		6	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 27	Уравнение касательной к функции, применение производной к исследованию функции (монотонность, экстремумы, выпуклость функции, точки перегиба).	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 28	Построение графиков функции	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 29	Интеграл. Первообразная функции. Правила нахождения первообразной.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП

Тема 30	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 31	Вычисление определенного интеграла.	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	УОп ПП
Тема 32	Вычисление площадей с помощью интеграла	4	2	2		4	ОК РК ПК	ТК	ПП КР УОп
	ИТОГО	168	84	80	4	168			

*ТК – текущий контроль, УОп – устный опрос, ПП – письменная проверка, КР - контрольная работа.

2.3. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Задачами самостоятельной работы обучающихся является:

- систематизация и закрепление полученных на учебных занятиях теоретических знаний и практических умений;
- развитие познавательных способностей и активности, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа обучающихся организуется на основе представленных видов СРО: подготовки устных и письменных заданий по темам, выполнение тестов. Подготовка устных и письменных заданий по изученным темам предполагает их самостоятельное выполнение по предложенным авторами учебников вопросам, а также выполнение письменных упражнений.

Критериями оценок результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- полнота знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
- четкость изложения ответа на поставленный в самостоятельной работе вопрос.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся ориентируется в изученном материале, понимает содержание высказываний собеседника, демонстрирует владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, готовность работать с информацией из различных источников.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся ориентируется в изученном материале, понимает содержание высказываний собеседника, адекватно реагирует на реплики, демонстрирует готовность работать с информацией из различных источников, но допускает небольшие нарушения в некоторых решениях задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет фрагментарные, поверхностные знания по изученному материалу. Он понимает содержание высказывания собеседника, способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков, но затрудняется в выборе лексических единиц, грамматических форм, допускает ошибки в решении задач.

III. Организационно-педагогические условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации данной дисциплины используется специальное помещение – учебная аудитория на 10-25 посадочных мест для проведения практических занятий, оборудованная учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации; аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы, оснащенные компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-информационную среду ФГБОУ ВО «ИГУ» – Образовательный портал ИГУ – educa.isu.ru.

Дистанционное обучение проводится на платформе VooV Meeting (все практические занятия преподаватель взаимодействует с учащимися онлайн), а также с помощью образовательного портала ИГУ educa.isu.ru.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература (основная):

- 1) Дорохин Д.П., Плаксенко З.Е., Бажора Г.Ф. Сборник задач и упражнений по математике: Учебное пособие для иностранных учащихся подготовительных отделений вузов./Д.П.Дорохин. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Высшая школа, 1986. – 248 с.
- 2) Громов А. И., Кузьминов В. И., Суркова М. В. Математика. Серия: Для студентов-иностранцев. [Текст] / А. И. Громов, В. И. Кузьминов, М. В. Суркова. - Издательство Российского Университета дружбы народов, 2010 г. ISBN: 978-5-209-03169-7
- 3) Степаненко, Е. В. Математика. Основной курс : учебное пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 252 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1412-2.

Рекомендуемая литература (дополнительная):

- 1) Ключева Л.А., Тальский Д.А. Практикум по математике для заочных техникумов: Учебное пособие. / Л.А.Ключева, Д.А. Тальский. – М.: Высшая школа, 1970. – 446 с.
- 2) Никольский С.М., Потапов М.К. Алгебра. Пособие для самообразования./С.М.Никольский, М.К.Потапов. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. – 288 с.

Кино- и телефильмы, электронные версии учебно-методических материалов, мультимедийные средства:

1. Система презентаций к каждой теме, доступные на сайте www.educa.isu.ru

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Вебсайт <http://www.mccme.ru>
2. Вебсайт <http://window.edu.ru>
3. Вебсайт <http://www.mccme.ru/free-books/>
4. Вебсайт <http://www.mathnet.ru>
5. Вебсайт <http://www.exponenta.ru>
6. Вебсайт <http://zadachi.mccme.ru>
7. Вебсайт <http://smekalka.pp.ru>

IV. Организация учебного процесса, включая образовательные технологии

При проведении аудиторных занятий используются образовательные технологии: активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Обучение по данной учебной дисциплине предполагает следующие формы занятий:

- аудиторные групповые занятия под руководством преподавателя,
- обязательная самостоятельная работа иностранного учащегося по заданию преподавателя, выполняемая во внеаудиторное время, в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий.

Активные методы обучения включают в себя любые способы, приемы, инструменты разработки, проведения и совершенствования процесса обучения чему-либо, которые отвечают следующим требованиям:

- сотрудничество иностранного учащегося и преподавателя в планировании и реализации всех этапов процесса обучения (от определения учебных целей до оценки степени их достижения);
- активное, творческое, инициативное участие иностранного учащегося в процессе получения необходимого им результата обучения.

Самостоятельная работа обучающихся, при освоении данной дисциплины, предполагает использование Интернет-ресурсов (educa.isu.ru).

V. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

5.1. Формы аттестации

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования иностранного учащегося, по результатам выполнения самостоятельных и контрольных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: письменная проверка, устный опрос, контрольные работы. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, выставляемого по результатам контрольных работ.

5.2. Оценка результатов освоения программы дисциплины

Результат освоения программы (сформированные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма контроля
Речевая компетенция заключается в знании способов формирования и формулирования мыслей с помощью языка, обеспечивающих возможность организовать и осуществить речевое действие (реализовать коммуникативное намерение), а также способность такими способами пользоваться для понимания мыслей других людей и выражения собственных суждений.	Способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. Знает основные правила речевого поведения в типичных ситуациях речевого общения. Умеет оформлять высказывание в соответствии с заданной коммуникативной установкой на математические темы.	Текущий контроль, промежуточная аттестация
Общекультурная компетенция подразумевает знакомство обучающегося с национально-культурной спецификой русского речевого поведения: правилами поведения, нормами, социально-экономическими знаниями в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам; развитием навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий в учебной, проектной и в последующей профессиональной деятельности.	Знает и понимает взаимосвязь математики с различными сферами человеческой деятельности, способен с помощью средств информационных и коммуникационных технологий совершать поиск и решать учебные задачи по математике.	Текущий контроль, промежуточная аттестация
Предметная компетенция - это способность ориентироваться в содержательном плане общения в экономической сфере учебной деятельности	Знает основные законы и базовые математические понятия, умеет систематизировать полученный материал.	Текущий контроль, промежуточная аттестация

--	--	--

5.3. Оценочные средства

Текущий контроль проводится на каждом занятии: устный опрос, письменная проверка с элементами тестирования, контрольные работы.

Устный опрос (к теме №2)

1. Во сколько раз число 27 больше, чем 9?
2. На сколько число 27 больше, чем 9?
3. На сколько число 9 меньше, чем 27?
4. Во сколько раз число 9 меньше, чем 27?
5. Какую часть 9 составляет от 27?
6. Найдите x из пропорции: $\frac{20}{x} = \frac{180}{45}$.
7. Найдите 5% от числа 120.
8. Найдите число, если 5% его равны 6.
9. Какой процент составляет число 15 от числа 60?
10. Выделите квадрат двучлена: $x^2 - 5x + 6$.

Устное собеседование оценивается положительно в результате получения преподавателем правильного ответа на вопрос.

Письменная проверка (к теме №1)

1. Запишите словами числа: 81, 11, -109, 441, 32, 10059
2. Найдите значение выражения и запишите словами результат: $454 - 41 \cdot 11$
3. Найдите значение выражения: $\frac{84,5^2 - 59,5^2}{61^2 - 11^2}$.
4. Найдите значение выражения: $\left(41 + \frac{3}{5}\right) : \frac{104}{105}$.
5. Найдите значение выражения: $\frac{1,2 - 0,6 \cdot 1,2}{1 - 0,2^2}$.
6. Запишите словами дроби: $\frac{2}{3}$; $3\frac{5}{7}$; 0,17; 2,3(4).
7. Запишите в виде обыкновенной дроби: 3,(81); 4,(9); 0,14(3).
8. Запишите в виде десятичной дроби: $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{25}{6}$.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задания выполнены полностью, либо на 86 % (86-100%).

Оценка «хорошо» - 71-85 % выполнения набора упражнений.

Оценка «удовлетворительно» - 70-60 % выполнения набора упражнений.

Оценка «неудовлетворительно» - выполнено менее 60% предложенных заданий.

Контрольная работа (после изучения тем № 1-12)

1. Построить график $-x + 2y - 8 = 0$.

2. Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ x - y = 6. \end{cases}$
3. Выделить квадрат двучлена $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x + 2$.
4. Разложить на множители $3x^2 - 7x + 4$.
5. Решить неравенство $\frac{1}{x} \leq x$.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задания выполнены полностью, либо на 86 % (86-100%).

Оценка «хорошо» - 71-85 % выполнения набора упражнений.

Оценка «удовлетворительно» - 70-60 % выполнения набора упражнений.

Оценка «неудовлетворительно» - выполнено менее 60% предложенных заданий.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, который выставляется по результатам контрольных работ и оценивается по двоичной системе следующим образом. «Зачтено» - обучающийся ориентируется в изученном материале, самостоятельно продуцирует связное, логическое высказывание по предложенной теме, выполняет предложенные задачи и уравнения в соответствии с математическими правилами. Выполнено правильно более 60% заданий.

«Незачтено» - обучающийся имеет фрагментарные, поверхностные знания по изученному материалу, затрудняется логично строить высказывание, испытывает затруднения в решении математических задачи и уравнений. Менее 60% заданий выполнено верно.

Сведения об авторах программы:

Авторы программы:

кандидат педагогических наук, доцент кафедры СЭиМД Ахмеджанова Т. Д.



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ОБНОВЛЕНИЯ (изменения) ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Реквизиты ЛНА, зарегистрировавшего изменения	№ модуля (раздела), пункта, подпункта			Дата внесения изменений	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменения
	Измененного	Нового	Изъятого			
№ от						