

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Филологический факультет

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:

45.03.01 Филология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Филология

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математика» является ознакомление студентов с основными математическими идеями, определившими развитие самой математики и оказавшими существенное влияние на становление культуры общества в целом; развитие математической культуры у обучающихся и выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре; развитие критического мышления; привитие навыков использования математических методов в практической деятельности и корректного применения математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		УК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата
		УК-1.5. Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений
		УК-1.6. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования
		УК-1.7. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать	УК-6.1. Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности
		УК-6.2. Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи
		УК-6.4. Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
		УК-6.5. Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6.6. Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста
		УК-6.7. Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Умеет использовать поисковые системы и базы данных изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности и анализа данных
		ОПК-7.2. Умеет использовать цифровые технологии для создания учебных материалов, проведения занятий и представления результатов научной работы

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части вариативной компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять		Методы научных исследований, Философия, Концепции

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	системный подход для решения поставленных задач		современного естествознания
ОПК-6	Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	Информатика	Концепции современного естествознания, Основы экономики и менеджмента
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		Методы научных исследований, Философия, Концепции современного естествознания
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика	Методы научных исследований, Концепции современного естествознания

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» составляет 2 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	17			17	
в том числе:					
Лекции (ЛК)	-			-	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17			17	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	46			46	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9			9	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72		72	
	зач.ед.	2		2	

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	8,5				8,5
в том числе:					
Лекции (ЛК)	-				-
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8,5				8,5
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	55,5				55,5
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9				9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72			72
	зач.ед.	2			2

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ЗАОЧНОЙ формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	4,25				4,25
в том числе:					
Лекции (ЛК)	-				-
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	59,75				59,75
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54,5				54,5
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9				9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72			72
	зач.ед.	2			2

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Становление современной математики	Тема 1.1. Математика как часть общечеловеческой культуры. Гуманитарный потенциал математики. Математика – язык Вселенной. Взгляды на математику выдающихся деятелей прошлого и настоящего, их оценка роли и места математики и ее методов в решении интеллектуальных задач из различных сфер человеческой деятельности.	СЗ
	Тема 1.2. Возникновение математических понятий. Развитие понятия числа. Числа от натуральных до вещественных (и дальше). Системы счисления.	СЗ
	Тема 1.3. Возникновение арифметических операций. Возникновение уравнений. Диофантовы уравнения. Виды систем линейных уравнений. Геометрическая интерпретация решений. Метод определителей.	СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Тема 1.4. Период элементарной математики. Квадратные уравнения Древнего Востока, Фалес и измерение расстояний до недоступных объектов. Подобные треугольники. Теорема Пифагора.	СЗ
	Тема 1.5. Астрономия как двигатель античной математики. Измерения радиуса Земли. Изопериметрические задачи. Задача Дидоны.	СЗ
	Тема 1.6. Платоновы тела. Евклидова геометрия. Аксиоматический метод. Формальный язык.	СЗ
Раздел 2. Основные понятия математики	Тема 2.1. Элементы теории множеств. Операции над множествами, мощность множества, равномощные множества, конечные и бесконечные множества. Бинарные отношения. Эквивалентность. Задача Л. Кэррола.	СЗ
	Тема 2.2. Элементы формальной логики. Понятие как форма мышления. Логическая структура и основные характеристики понятия. Алгебра (логика) высказываний. Запись высказываний в символической форме. Законы логики. Тавтологии и противоречия. Ложные и истинные высказывания и их комбинации.	СЗ
	Тема 2.3. Графы. Примеры применения теории графов. Граф Эйлера. Граф Гамильтона. Деревья, лес, бинарные деревья. Принципы составления родословной. Практическое применение графов. Примеры из языкознания	СЗ
	Тема 2.4. Фракталы – определение, принцип создания, где используются. Размерность фракталов. Фракталы в кино. Фракталы в рекламе.	СЗ
	Тема 2.5. Метод координат, его развитие и применения. Декартовы и полярные координаты. Их связь между собой. Замечательные кривые. Невозможные фигуры. Поверхности. Ориентация, внутренняя геометрия поверхностей. Колебательные процессы. Сложение колебаний одного направления. Сложение перпендикулярных колебаний.	СЗ
	Тема 2.6. Элементы математического анализа. Функция и способы ее задания. Общие свойства функции. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Дифференциальное исчисление. Основные правила дифференцирования. Приложения производной. Интегральное исчисление. Определенный и неопределенный интегралы	СЗ
Раздел 3. Математические методы	Тема 3.1. Элементы комбинаторики	СЗ
	Тема 3.2. Исторические и культурные предпосылки появления теории вероятностей. Математика детерминированного и случайного. Понятие случайного события и виды случайных событий. Определения. Алгебра случайных событий. Классическое определение понятия вероятности. Основные теоремы для исчисления вероятностей. Закон больших чисел.	СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Тема 3.3. Разделы математической статистики. Математическая статистика и теория вероятности. Основные понятия математической статистики. Характеристики выборки. Виды статистических моделей. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Понятие о распределении случайных величин. Статистические закономерности малых выборок. Взаимосвязь случайных величин. Понятие корреляции случайных величин. Анализ связей и факторов	СЗ
	Тема 3.4. Концепция корреляции в неклассике. Корреляция состояний и корреляция флуктуаций характеристик состояния. Корреляции случайных величин.	СЗ
	Тема 3.5. Математика как один из инструментов описания окружающего мира. Сравнение языка математики с языком литературы, искусства, естественных наук. Принципы построения математических моделей. Математическое моделирование.	СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	не требуется
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	не требуется
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	не требуется

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Шикин Е.В., Шикина Г.Е. Гуманитариям о математике. Математика: Пути знакомства. Основные понятия. Методы. Модели Изд. 3. URSS. 2015. 272 с.
2. Грес П.В. Математика для гуманитариев. – М.: Логос. 2009, 272 с.

Дополнительная литература:

1. Виленкин Н.Я. Рассказы о множествах. – М.: Наука, 2007.
2. Виленкин Н.Я. Популярная комбинаторика. –М.: Наука, 2007.
3. Гильдерман Ю.И. Закон и случай. Новосибирск, Наука, 1991.
4. Жуков А.В. Вездесущее число π . М.: Книжный дом «Либроком». 2011
5. Панюкова Т.А. Комбинаторика и теория графов. - М., Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Математика».
2. Набор упражнений и тренажеров по дисциплине «Математика».
3. Методические указания по подготовке видеодокладов по результатам исследований по дисциплине «Математика».
4. Набор тестов по лекциям дисциплины «Математика».
5. Набор расчетно-графических заданий дисциплины «Математика».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Математика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доц. кафедры гравитации и
космологии

Должность, БУП



Подпись

М.В. Солодихина

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
общего и русского
языкознания

Наименование БУП



Подпись

В.Н. Денисенко

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент кафедры общего и
русского языкознания

Должность, БУП



Подпись

М.А. Рыбаков

Фамилия И.О.