

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
качеству образования – первый
проректор


* Хагиров Т.А.

27 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, Информатика
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.В.09. ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составил(и):

Вербичева Е.А., доцент, к.пед.наук



Рабочая программа дисциплины Б1.В.09. ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 10 «19» апреля 2022 г.

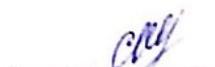
Заведующий кафедрой Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 6 «06» мая 2022 г.

Председатель УМК факультета

Шмалько С.П.


подпись

Рецензенты:

Карманова А.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ имени И.Т. Трубилина

Васильева И.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

формирование знаний об истории развития математики, особенностях развития математики у разных народов в определённые исторические периоды, вклада, внесённого в эту науку великими учёными прошлых столетий.

1.2 Задачи дисциплины

- развить и систематизировать представлений об основных этапах и закономерностях исторического развития математики для формирования гражданской позиции;
- выработать у студентов умений использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами истории математики;
- научить студентов увязывать математические идеи с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.09 История математики» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин обязательных как: Математический анализ, Дифференциальные уравнения, Теория функций действительного переменного, Теория функций комплексного переменного, Элементарная математика, Уравнения математической физики, Линейная алгебра, Алгебра, Аналитическая геометрия, Геометрия, Элементы функционального анализа, Математическая логика и теория алгоритмов, Дискретная математика, Теория вероятностей и математическая статистика.

Получаемые знания в результате изучения дисциплины «История математики» необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук, их приложений и методики их преподавания.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПКО-7 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПКО-7.1. Осуществляет систематический интенсивный творческий поиск форм и способов урочной и внеурочной деятельности обучающихся, направленных на повышение интереса к учебному предмету	ИПКО-7.1. 3-1. Знает педагогические закономерности организации образовательного процесса, направленного на повышение интереса к учебному предмету
	ИПКО-7.1. 3-2. Знает основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)
	ИПКО-7.1. У-1. Умеет создавать условия направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
ИПКО-7.3 Использует приемы развития познавательного интереса и высокой мотивации к предмету на уроках	ИПКО-7.3. 3-1. Знает приемы развития познавательного интереса и высокой мотивации к предмету на уроках
	ИПКО-7.3. 3-2. Знает способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике и информатике; приемы

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике и информатике.
	ИПКО-7.3. У-1. Умеет организовывать разные виды деятельности обучающихся при обучении математике и информатике и приемы развития познавательного интереса.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		8 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	36,2	36,2
Аудиторные занятия (всего):	34	34
занятия лекционного типа	12	12
лабораторные работы	22	22
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	35,8	35,8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	8	8
Реферат/эссе (подготовка)	6	6
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	16	16
Подготовка к текущему контролю	5,8	5,8
Контроль:	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Общая трудоёмкость	72	72
в том числе контактная работа	36,2	36,2
зач. ед	2	2

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общая характеристика исторического развития математики. Основные методологические проблемы. Возникновение математических понятий.	8	2		2	4
2	Математика Древнего Востока. Математика Древней Греции	8	2		2	4
3	Математика Востока и Европы средних веков.	8	2		2	4
4	Математика XVIII-XIX веков	8	2		2	4
5	Развитие математического анализа.	8	2		2	4
6	Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века.	8	2		4	2
7	Математика в России и в СССР.	8			4	4
8	Математика XX – начала XXI века.	8			4	4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	64	12		22	30
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	5,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Общая характеристика исторического развития математики. Основные методологические проблемы. Возникновение математических понятий.	Предмет курса «История математики». Специфика предмета математики. Математическая абстракция. Аксиоматический метод и его роль в математике. Проблемы обоснования математики. Проблема бесконечности. Проблема истины в математике. Проблема существования. Возникновение математических понятий. Историческая характеристика.	Р, Т
2.	Математика Древнего Востока. Математика Древней Греции	Математика Древнего Египта. Математика Древнего Вавилона. Математика Древней Индии. Математика Древнего Китая. Ионийская философская математическая школа. Фалес. Итальянская философия (пифагорейцы, элеаты, Эмпедокл). Пифагор и пифагорейский союз. Пифагорейская теория чисел. Открытие несоизмеримых. Первый кризис оснований математики. Создание геометрической алгебры. Парадоксы Зенона. Гиппократ Хиосский. Три знаменитые задачи античности на построение. Академия Платона (Архит, Теэтет, Евдокс). Аристотель. Проблема бесконечности в древнегреческой математике. Понятие о математике как о дедуктивной науке. Евклид, Архимед, Аполлоний. Создание тригонометрии. Птолемей. Герон. Диофант.	Р, Т
3.	Математика Востока и Европы средних веков.	Вычислительная математика Индии. Ариабхата и Брахмагупта. Индийская позиционная система	Р, Т

		счисления. Арабская математика. Математика V-XII веков. Математические трактаты раннего средневековья. Боэций. Первые университеты. Герберт. Арифметики и абацисты. Математическая теория движения. Никола Орм, Томас Брадвардин. Леонардо Пизанский, Региомонтан. Европейская математика эпохи Возрождения. Итальянская математика XVI-XVI веков. Лука Пачоли. Бомбелли. Решение в радикалах кубических уравнений. Немецкая алгебра XVI-XVI веков. Школа косс. Астрономические теории Коперника, Кеплера, Галилея. Создание логарифмов (Непер). Десятичные дроби (Стевин). Символическая алгебра Виета.	
4.	Математика XVIII-XIX веков	Основные направления развития математики в XVIII веке. Семья Бернулли и ее вклад в развитие математики. Леонард Эйлер. Выдающиеся математики Франции (Д'Аламбер, Лагранж, Монж, Лаплас и др.). Математики других стран Европы. Женщины-математики XVIII-XIX веков. Проблема обоснования дифференциального исчисления. . Общая характеристика открытий XIX века. Ведущие математические школы. Математические журналы и общества. Школа К. Вейерштрасса. Жизнь и деятельность С. В. Ковалевской. Организация первых реферативных журналов и международных математических конгрессов — в Цюрихе (1897), в Париже (1900). Начало издания в Германии «Энциклопедии математических наук». Доклад Д. Гильберта «Математические проблемы» (1900). Жизнь и творчество К.- Ф. Гаусса. Создание проективной геометрии. Дифференциальная геометрия. Открытие Н. И. Лобачевским неевклидовой геометрии. Априоризм Канта и неевклидова геометрия. Интерпретации неевклидовой геометрии. Риманова геометрия. «Эрлангенская программа» Ф. Клейна. «Основания геометрии» Д. Гильберта и эволюция аксиоматического метода (содержательная, полужформальная, формальная аксиоматизации). Рождение топологии. Комбинаторная топология А. Пуанкаре. Становление современной концепции математики (Пуанкаре). Доказательство основной теоремы алгебры (Гаусс). Доказательство невозможности разрешимости в радикалах уравнений степени выше пятой (Абель). Галуа и теория групп. Линейная алгебра.	Р, Т
5.	Развитие математического анализа.	Реформа математического анализа. Идеи Б. Больцано в области теории функций. О. Коши и построение анализа на базе теории пределов. Нестандартный анализ А. Робинсона (1961) и проблема переосмысления истории возникновения и первоначального развития анализа бесконечно малых. К. Вейерштрасс и арифметизация анализа. Теория действительного числа (Г. Кантор, Р. Дедекин). Г. Кантор и создание теории множеств. Открытие парадоксов теории множеств. Создание теории функций действительного переменного (А. Лебег, Р. Бэр, Э. Борель). Развитие теории функций комплексного переменного (О. Коши, Б. Риман, Дирихле, К. Вейерштрасс Теорема Пикара. Абелевы функции. Автоморфные функции. Униформизация).	Р, Т
6.	Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века.	Формирование основ теории вероятностей. Трактат Я. Бернулли «Искусство предположений». Появление основных теорем теории вероятностей. П.-С. Лаплас и теория вероятностей. Предельные теоремы теории вероятностей. Петербургская школа П. Л. Чебышева и теория вероятностей XIX — начала XX века. Проблема	Р, Т

		аксиоматизации теории вероятностей. Аксиоматика А. Н. Колмогорова	
7.	Математика в России и в СССР.	Математика в России во второй половине XIX века. Реформы Александра II. Жизнь и творчество П. Л. Чебышева. Школа П. Л. Чебышева. Создание Московского математического общества и деятельность Московской философско-математической школы. Рождение Советской математической школы. Математические съезды и конференции, издания, институты. Ведущие математические центры. Творчество А. Н. Колмогорова.	Р, Т
8.	Математика XX – начала XXI века.	Основные этапы жизни математического сообщества — до первой мировой войны, в промежутке между первой и второй мировыми войнами, во второй половине XX века. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, премии (Филдсовская премия, премия Р. Неванлинны и др.). Ведущие математические школы и институты. Творчество А. Пуанкаре и Д. Гильберта. Математические школы и научные направления. Доказательство теоремы Ферма. Знаменитые нерешенные проблемы. Куда идет математика?	Р, Т

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Общая характеристика исторического развития математики. Основные методологические проблемы. Возникновение математических понятий.	Лабораторная работа № 1. Тема № 1 Общая характеристика исторического развития математики. Основные методологические проблемы. Тема № 2 Возникновение математических понятий	ЛР
2.	Математика Древнего Востока. Математика Древней Греции	Лабораторная работа № 2. Тема № 3 Математика Древнего Востока. Тема № 4 Математика Древней Греции. Ионийский и италийский период.	ЛР
3.	Математика Востока и Европы средних веков.	Лабораторная работа № 3. Тема № 5 Математика Востока средних веков. Тема № 6 Математика Европы средних веков	ЛР
4.	Математика XVIII-XIX веков	Лабораторная работа № 4. Тема № 7 Дальнейшее развитие математики в XVIII веке. Тема № 8 Математика XIX века. Тема № 9 Развитие геометрии в XIX веке.	ЛР
5.	Развитие математического анализа.	Лабораторная работа № 5. Тема № 10 Развитие теории функций комплексного переменного. Тема № 11 Развитие теории чисел. Лабораторная работа № 6. Тема № 12 Развитие теории дифференциальных уравнений. Тема № 13 Развитие теории уравнений математической физики.	ЛР ЛР
6.	Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века.	Лабораторная работа № 7. Тема № 14 Возникновение и развитие вариационного исчисления и функционального анализа. Тема № 15 Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века.	ЛР
7.	Математика в России	Лабораторная работа № 8.	ЛР

	и в СССР.	Тема № 16 Математика в России и в СССР. Тема № 17 История вычислительной техники	
8.	Математика XX – начала XXI века.	Лабораторная работа № 9. Тема № 18 Математика XX века. Тема № 19 Математические школы и научные направления. Лабораторная работа № 10. Контрольная работа.	ЛР К/Р

Защита лабораторных работ (ЛР), написание реферата (Р), тестирование (Т), контрольная работа (К/Р), и т.д.

При изучении дисциплины применяется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы: не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Подготовка к текущему контролю	1. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 3. Методические указания по использованию интерактивных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г. 4. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.
2.	Выполнение лабораторных работ и расчетно-графических заданий	1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
3.	Подготовка и оформление отчетов по практике	Методические указания по подготовке и оформлению отчета по практике. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
4.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные работы, проблемное обучение, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, кейс-стади) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «История математики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, кейс-задачи, разноуровневых и индивидуальных заданий, реферата, деловой или ролевой игры и **промежуточной аттестации** в форме комплекта теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену (дифференцированному зачету, зачету).

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПКО-7.1. Осуществляет систематический интенсивный творческий поиск форм и способов урочной и внеурочной	ИПКО-7.1. 3-1. Знает педагогические закономерности организации образовательного процесса, направленного на повышение интереса к	Тест по теме, разделу Реферат Лабораторная работа	Вопрос на зачете

	<p>деятельности обучающихся, направленных на повышение интереса к учебному предмету</p>	<p>учебному предмету ИПКО-7.1. 3-2. Знает основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета) ИПКО-7.1. У-1. Умеет создавать условия направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности</p>		
2	<p>ИПКО-7.3 Использует приемы развития познавательного интереса и высокой мотивации к предмету на уроках</p>	<p>ИПКО-7.3. 3-1. Знает приемы развития познавательного интереса и высокой мотивации к предмету на уроках ИПКО-7.3. 3-2. Знает способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике и информатике; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике и информатике. ИПКО-7.3. У-1. Умеет организовывать разные виды деятельности обучающихся при обучении математике и информатике и приемы развития познавательного интереса.</p>	<p>Тест по теме, разделу Реферат Лабораторная работа</p>	<p>Вопрос на зачете</p>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В качестве самостоятельной работы студентам предлагается изучение отдельных тем и решение исторических задач. В процессе самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать различные учебники и пособия для самостоятельной работы.

Примерные темы

1. Происхождение и развитие письменной нумерации.
2. Происхождение и развитие узлового счета и письма.
3. Цифры различных времен и народов.
4. Пальцевый счет. Различные приемы умножения.
5. Техника счета древних египтян.
6. Геометрия египтян.
7. Вавилонская арифметика и алгебра.
8. Вавилонская геометрия.
9. Математика древнего Китая.
10. Математика древней Индии.
11. Ариабхата.
12. Брахмагупта.
13. Ал-Хорезми и начало становления алгебры.
14. Омар Хайям и кубические уравнения.
15. Ал-Бируни.
16. Возникновение аналитической геометрии.
17. Накопление интеграционных и дифференциальных методов.
18. Появление анализа бесконечно малых.
19. Создание вариационного исчисления.
20. Развитие теории вероятностей и комбинаторного анализа.
21. Перестройка основ математического анализа в 19 веке.
22. Создание классической дифференциальной геометрии.
23. Создание проективной геометрии.
24. Создание теории функций комплексного переменного.
25. Бонавентура Кавальери
26. Пьер Ферма
27. Эванджелиста Торричелли
28. Блез Паскаль
29. Исаак Барроу
30. Христиан Гюйгенс
31. Рене Декарт
32. Исаак Ньютон
33. Готфрид Вильгельм Лейбниц
34. Джон Валлис
35. Жерар Дезарг
36. Братья Бернулли
37. Лопиталь
38. Алексис Клод Клеро
39. Жозеф Лагранж
40. Пьер Симон Лаплас
41. Леонард Эйлер
42. Абрахам де Муавр
43. Паоло Руффин, и др.

Примеры исторических задач:

1. Докажите формулу древних египтян для вычисления объёма правильной усечённой пирамиды с квадратными основаниями.
2. Представьте единицу в виде суммы основных дробей египтян с разными знаменателями.
3. Геометрическим методом ал-Хорезми решите уравнение $x^2+4x=3$
4. Методом неделимых Кеплера-Кавальери вычислите объём шара радиуса R.

5. В данном остроугольном треугольнике постройте точку (точку Ферма), для которой сумма расстояний до вершин треугольника минимальна.
6. Найдите точку, сумма квадратов расстояний которой до вершин данного треугольника минимальна. Покажите, что эта точка в остроугольном треугольнике может отличаться от точки Ферма.

Реферат (эссе)

1. Примерные темы
2. Эмпирическая математика Древнего Востока.
3. Вычислительная математика Индии средних веков.
4. Ал-Хорезми и начало становления алгебры.
5. Леонардо Пизанский (Фибоначчи) – крупнейший математик христианского средневековья.
6. Астрономические теории Коперника, Кеплера, Галилея.
7. Выдающиеся достижения европейских математиков XVII века.
8. Проблемы обоснования дифференциального исчисления.
9. Давид Гильберт и его роль в развитии математики XX века.
10. Построение общей теории множеств в XX веке.
11. Математика конца XX – начала XXI века. Математические школы и научные направления.
12. Математика и религия.
13. Бесконечность в философском и математическом планах.
14. Основные философские проблемы в математике.
15. Математика и загадка тяготения
16. Математика и скрытый мир электромагнитных явлений.
17. Непостижимая эффективность математики.
18. Альтернативная теория множеств.
19. Источники новых математических идей.
20. Проблемы математики, связанные с компьютеризацией.
21. Многообразие математических миров.
22. Концепции современной математики.
23. Перспективы развития математики.
24. История возникновения и развития теории Галуа.
25. Построение теории аналитических функций К.Вейерштрассом.
26. История открытия комплексных чисел.
27. Жизнь и творчество А. Пуанкаре.
28. Жизнь и творчество Л.Эйлера.
29. Возникновение и этапы развития топологии.
30. Достижения Г.Л.Чебышева в теории чисел.
31. Жизнь и творчество С.Ковалевской.
32. Жизнь и творчество К.Ф.Гаусса
33. Советские математики и их вклад в развитие отечественной науки.
34. Творчество Ж. Фурье,
35. Творчество О. Коши,
36. Творчество К. Гаусса,
37. Творчество Ан. Пуанкаре.
38. Творчество А.А. Маркова,
39. Творчество А.М. Ляпунова.
40. Выдающиеся ученые - А.Н. Тихонов,
41. Выдающиеся ученые -А.А.Самарский.

Примерный вариант контрольной работы

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Используя совершенное число пифагорейцев 28, представьте единицу в виде суммы основных дробей египтян с разными знаменателями.

- Докажите формулу древних египтян для вычисления объёма правильной усечённой пирамиды с квадратными основаниями.
- По данным положительным числам a и b на числовой оси изобразите с помощью циркуля и линейки числа ab и \sqrt{ab} .

Вариант 2

- Докажите теорему пифагорейцев, что если число $2k-1$ простое, то число $2k-1(2k-1)$ совершенное.
- Докажите, что для всякого выпуклого многоугольника можно построить с помощью циркуля и линейки равновеликий квадрат.
- С помощью циркуля и линейки изобразите на числовой оси число $4\sqrt{2}$.

Вариант 3

- Геометрическим методом Аль-Хорезми решите уравнение $x^2+4x=3$.
- Сведите задачу о построении правильного 5-угольника к решению квадратного уравнения.
- Методом неделимых Кеплера-Кавальери вычислите объем шара радиуса R .

Вариант 4

- Покажите, что в равнобедренном треугольнике с боковыми сторонами длины 1 и углом при вершине в 36 градусов биссектриса угла при основании производит золотое сечение боковой стороны.
- Сведите задачу о построении правильного 7-угольника к решению кубического уравнения.
- Методом неделимых Кеплера-Кавальери покажите, что площадь, ограниченная линиями: $y=2x+\sin x$, $y=2x$, $x=0$, $x=\pi$ равна площади волны синусоиды.

Тест

Примерные вопросы тестовых заданий

Тест №1

- К стадиям формирования понятия числа не относится умение
 - считать,
 - складывать,
 - называть числа,
 - фиксировать результаты счета.
- Система счисления древних египтян была
 - шестидесятиричной,
 - десятичной,
 - двадцатичной,
 - двенадцатичной.
- Считается, что понятие «доказательство» впервые ввел в математику
 - Пифагор;
 - Евклид;
 - Фалес;
 - Архимед.
- Задача нахождения квадратуры круга – это задача
 - построения квадрата, равновеликого данному кругу,
 - построения круга, равновеликого данному квадрату,
 - нахождения площади круга по известной площади квадрата,
 - нахождения площади квадрата по известной площади круга.
- «Арабские» числа вошли в европейскую математику благодаря трудам
 - Хафиза;
 - аль-Хорезми;
 - Диофанта;
 - Пифагора.
- Последовательную теорию комплексных и мнимых чисел впервые ввел
 - Бомбелли,
 - Виет,
 - Кардано,
 - Валлис.
- Самой знаменитой семьей в истории математики считается семья
 - Пифагора;
 - Бернулли;
 - Ферма;
 - Феррари.
- К известным математикам 18 в. не относится
 - Леонард Эйлер,
 - Лаплас,
 - Ферма,
 - Лагранж.
- К основоположникам неевклидовой геометрии не относится
 - Н.Лобачевский;
 - Я.Боляи;
 - К. Гаусс;
 - И.Ньютон.
- Проблема четырех красок к настоящему времени
 - не решена;
 - решена;
 - решена с помощью программирования;
 - доказано, что не имеет решения.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Математика Древнего мира.
2. Древнегреческая математика.
3. Три знаменитые задачи античности на построение.
4. Индийская и арабская математика средних веков.
5. Европейская математика средних веков.
6. Европейская математика эпохи Возрождения.
7. Основные математические открытия XVII в.
8. Создание дифференциального и интегрального исчисления.
9. Математика XVIII века.
10. Развитие геометрии и алгебры в XIX веке.
11. Развитие математического анализа в XIX веке.
12. Развитие теории функций комплексного переменного в XIX веке.
13. Развитие теории чисел в XIX веке.
14. Развитие теории дифференциальных уравнений в XIX веке.
15. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века.
16. Математика в России в XIX в.
17. История вычислительной техники.
18. Ведущие математические школы и институты XX века.
19. Знаменитые нерешенные математические задачи.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет. Зачет сдается студентом после выполнения лабораторных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

Критерии оценки:

– оценка «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает педагогические технологии, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении тестовых заданий; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами;

– оценка «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Манкевич, Р. История математики : от счетных палочек до бесчисленных вселенных / Р. Манкевич ; пер. с англ. А. Н. Степановой. - М. : ЛомоносовЪ, 2011. - 252 с
2. Николаева, Е. А. История математики от древнейших времен до XVIII века : учебное пособие / Николаева Е. А. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 112 с.
Писаревский, Б.М. О математике, математиках и не только / Б. М. Писаревский, В. Т. Харин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 301 с.
3. Светлов, В. А. История и философия науки. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Светлов В. А. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 209 с. - <https://biblio-online.ru/book/D078B89A-F924-4958-95A6-3E89AEF71399>

5.2. Периодическая литература

1. Журнал «Математика в школе»
2. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»
3. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер/ноутбук	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
---	---	---

обучающихся	обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows Microsoft office</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (301Н, 309Н, 320Н)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows Microsoft office</p>