

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Курганский государственный университет

Кафедра «Фундаментальная математика»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



/Т.Р.Змызгова/

[Handwritten signature]
«31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История математики и информатики

образовательной программы высшего образования – программы
бакалавриата 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Направленность: Математика и информатика

Форма обучения: заочное

Курган, 2022

Рабочая программа дисциплины «История математики и информатики» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки Математика и информатика) утвержденным:

-для заочной формы обучения 30.08.2022 г

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Фундаментальной математики» «31» августа 2022 года, протокол № 1

Рабочую программу составил

Заведующий кафедрой

М.В. Гаврильчик.

Фундаментальной математики

Согласовано:

Заведующий кафедрой

Методики обучения естественным

наукам и математике

С.В.Косовских

Специалист по учебно-методической

работе учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления

образовательной деятельности

И.В.Григоренко

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

всего: 4 зачетных единицы (144 академических часа)

заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	семестр
		10
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	8	5
Лекционные	2	2
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа , всего часов, в том числе:	136	136
Подготовка к экзамену	27	27
Контрольная работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	91	91
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, часов	144	144

часов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Истории математики и информатики» входит в обязательную часть блока 1 соответствует требованиям образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика и информатика)

Программа составлена с учётом того, что на протяжении всего курса обучения в вузе обучающиеся изучили основные математические курсы (математический анализ, алгебра, геометрия, теория чисел, теория вероятностей, специальные курсы), ряд общеобразовательных дисциплин социокультурного направления, в том числе философию. Это позволяет строить курс синтетически как своеобразное завершение профессиональной подготовки в вузе.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель данного курса – нарисовать картину того, как на протяжении веков возникали и развивались основные математические понятия и проблемы, как формировались и развивались различные методы и направления математики; показать на какой основе зарождались новые математические идеи, и что способствовало созданию одних идей и отмиранию других.

Задачи курса – оценить роль математики в развитии общества, способствовать формированию математической культуры.

Процесс изучения дисциплины «Истории математики и информатики» направлен на формирование следующих предметных компетенций:

способен осваивать основы ИКТ-технологий и видеть перспективы направлений их развития (ПК-5);

способен осваивать основы математической теории и видеть перспективы направлений развития современной математики (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы развития математики и информатики (ПК-6);
- возможности использования полученных знаний по истории математики в практической работ (ПК-6);

Уметь:

- использовать полученные знания по данной дисциплине в практической работе (ПК-5);

- пользоваться учебной и научной литературой по истории математики и информатики (ПК-6);

Владеть:

- основными фактами истории математики и информатики(ПК-6)

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Номер раздел а, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		лекции	практич. занятия
1	Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Математика в догреческих цивилизациях	1	0
2	Математика Древней Греции	0	2
3	Математика в России СССР	1	2
4	Математика 19 и 20 вв	0	1
5	История развития вычислительной техники	0	0,5
6	Контрольная работа		0,5
	итого	2	6

4.2 Содержание лекционных и практических занятий

Раздел 1. Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Математика в догреческих цивилизациях. Предмет истории и методологии математики и методы в ней применяемые.

Периодизация А. Н. Колмогорова. Истоки математических знаний. Первоначальные представления о числе и фигурах. Системы счисления. Древний Египет. Древний Вавилон. Источники. Арифметические и геометрические знания.

Раздел 2. Математика Древней Греции. Панорама развития математики в Древней Греции и в эпоху Эллинизма. Рождение математики как теоретической науки. Пифагорейцы. Открытие несоизмеримости. Геометрическая алгебра. Знаменитые задачи древности. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Инфинитезимальные методы античности. «Конические сечения» Аполлония. Диофант и его «Арифметика».

Раздел 3. Математика в России и СССР. Краткая справка о математических знаниях на Руси в допетровскую эпоху. Основание Петербургской академии наук и Московского общества. Ведущие математические центры. Математические съезды и конференции

Раздел 4. Математика 19в. и 20 в. Организация математической жизни. Реформа математического анализа. Построение теории действительного числа. Рождение теории множеств. Открытие геометрии Лобачевского. Римановы геометрии. Международный математический конгресс в Париже (1900) и «Математические проблемы» Д.Гильберта. Ведущие математические школы и институты. Кризис в основаниях математики в начале века. Возникновение группы Бурбаки, ее деятельность и идеология. Задачи Тысячелетия.

Раздел 5. История развития вычислительной техники. История развития «вычислительной техники»: домеханический и механический периоды, электромеханический и начало электронного периодов.

4.3. Контрольная работа

Учебным планом предусмотрена 1 контрольная работа. Цель контрольной работы: проверить знания обучающихся. В карточке 1 вопрос. На выполнения задания обучающемуся отводится 20 минут.

Перечень вопросов для контрольной работы выдается обучающимся на первом занятии.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения курса «История математики и информатики», обязательно посещение лекционных занятий и участие в обсуждении на практических занятиях. Практические и лекционные занятия проводятся в форме развернутой беседы. Систематическая подготовка к аудиторным занятиям и активное участие в рассмотрении вопросов является залогом успешного прохождения изучения дисциплины «История математики и информатики». Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплин, подготовку к практическим занятиям, контрольной работе и экзамену.

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад.час
1. Углубленное изучение тем	
Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Математика в догреческих цивилизациях	26
Математика Древней Греции.	25
Закат античной науки и математика в Средние века.	28
Математика в Европе в Средние века и в эпоху Возрождения	6
2. Подготовка к практическим занятиям (2 часа на каждое занятие)	6
3. Контрольная работа	18
4. Подготовка к экзамену	27
Итого	136

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень оценочных средств

1. Перечень вопросов к экзамену

2. Вариант контрольной работы

6.2 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины.

Экзамен проводится по билетам в форме устного собеседования. В билете один теоретический вопрос (оценивается до 30 баллов). Время, отводимое обучающемуся на экзаменационное задание, составляет 0.5 астрономических часа.

Результаты текущего контроля успеваемости заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляется в зачетную книжку обучающемуся.

6.3 Фонд оценочных средств для контрольной работы и экзамена.

Пример контрольной работы

Карточка 1

Неевклидовы геометрии

Карточка 2

Исследования Архимеда по математике и физике

Примерные вопросы к зачету

1. Предмет истории и методологии математики и методы в ней применяемые.

Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в.

Периодизация А. Н. Колмогорова. Истоки математических знаний.

Первоначальные представления о числе и фигурах. Системы счисления.

2. Математика в догреческих цивилизациях. Древний Египет. Древний Вавилон. Источники. Арифметические и геометрические знания.

3. Математика Древней Греции. Панорама развития математики в Древней Греции и в эпоху Эллинизма. Рождение математики как теоретической науки. Пифагорейцы. Открытие несоизмеримости. Геометрическая алгебра. Знаменитые задачи древности.

4. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Инфинитезимальные методы античности. «Конические сечения» Аполлония. Диофант и его «Арифметика».
5. Закат античной науки и Математика в Средние века. Источники. Особенности процесса развития математики на Средневековом Востоке (Китай, Индия и др).
6. Математика арабского Востока. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Рождение тригонометрии.
7. Математика в Европе в Средние века и в эпоху Возрождения. Проблема решения алгебраических уравнений: расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степени. Алгебра Виета.
8. Математика и научно-техническая революция в 16-17вв. Г. Галилей – И. Кеплер – И. Ньютон. Новые формы организации науки – научные общества, академии, журналы. Развитие вычислительных средств – открытие логарифмов.
9. Рождение аналитической геометрии. Рождение математического анализа.
10. Развитие математического анализа в 18в. Панорама. Ведущие действующие лица. Математическая трилогия Эйлера.
11. Математика 19в. Организация математической жизни. Ведущие математические школы. Реформа математического анализа. Построение теории действительного числа. Рождение теории множеств. Теория дифференциальных уравнений: обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения в частных производных (от общей геометрической теории до теории краевых задач). Теория функций комплексного переменного. Открытие геометрии Лобачевского. Римановы геометрии.
12. Математика 19-20вв. Алгебра как наука о решении алгебраических уравнений. Истоки понятия группы. Проблема решения уравнений в радикалах и создание теории Галуа. Создание теории групп.

13. Математика в России и СССР. Краткая справка о математических знаниях на Руси в допетровскую эпоху. Основание Петербургской академии наук и Московского общества.

14. Математика 20 века. Международный математический конгресс в Париже (1900) и «Математические проблемы» Д.Гильберта. Ведущие математические школы и институты. Кризис в основаниях математики в начале века. Задачи Тысячелетия.

6.4. Фонд оценочных средств

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1 Основная учебная литература

- 1) Александрова Н.В. История математических терминов, понятий, обозначений: Словарь-справочник. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательство ЛКИ, 2008г. - 248 с.
- 2) Марков, С.И. Курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
- 3) Гнеденко Б.В. Очерки по истории математики в России. Издание 3-е. М.: УРСС. 2007. 296 с.
- 4) Прасолов В.В. История математики. Часть 1.-М.:Издательство МЦНМО, 2018г.-296 с.
- 5) Прасолов В.В. История математики. Часть 2.-М.:Издательство МЦНМО, 2019г.-304 с.
- 6) Полякова, Т. С. История математики. Период математики постоянных величин. Математика Древней Греции : Краткий очерк : учебное пособие / Полякова Т. С. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 102 с. - ISBN 978-5-9275-2903-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"
- 7) Максимова, О. Д. История математики : учеб. пособие / Максимова О. Д. , Смирнов Д. М. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-4437-0476-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"

7.2 Дополнительная учебная литература

- 1) Шумихин С., Шумихина А. Число Пи. История длиной в 4000 лет. - М.: Эксмо, 2011. – 192 с.
- 2) Гильмуллин М.Ф. История математики. Елабуга: ЕГПУ, 2009 -212 с.
- 3) Полякова, Т. С. История математики : Европа XVII - начало XVIII вв. : учебное пособие. / Полякова Т. С. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2015. - 126 с. - ISBN 978-5-9275-1527-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"
- 4) Бряник, Н. В. История и философия науки : учеб. пособие / Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов - Москва : ФЛИНТА, 2017. - 288 с. - ISBN 978-5-9765-3449-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

10. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО и ДОТ), занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов

соответствует п.6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины **История математики и информатики** образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) направленность: «**Математика и информатика**»

Форма обучения: заочное,

Трудоемкость дисциплины: 4 з е (144 академических часов)

Семестр 10

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Математика в догреческих цивилизациях. Математика Древней Греции. Закат античной науки и математика в Средние века. Математика в Европе в Средние века и в эпоху Возрождения. Математика и научно-техническая революция в 16-17 вв. Развитие математического анализа в 18в. Математика 19в. Математика в России СССР. Математика 20 века. Задачи Тысячелетия. История развития вычислительной техники.