МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.
"___"_____20___ г.

# Программа дисциплины

История математики Б1.В.1

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Математика и информационные технологии в образовании
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018
**Автор(ы):** Шакирова Л.Р.
**Рецензент(ы):** Киндер М.И.

**СОГЛАСОВАНО:**
Заведующий(ая) кафедрой: Шакирова Л. Р.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Казань
2018


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

**Содержание**

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

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

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

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.3. 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

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Шакирова Л.Р. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Liliana.Shakirova@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| ПК-18 | способен реализовывать предметно-ориентированное полилингвальное обучение в школе |

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

 основные периоды развития математики;

 выдающихся математиков различных исторических периодов, их биографии и основные труды;

 историю развития основных содержательных линий школьного курса математики.

Должен уметь:

 раскрыть основные исторические сведения с использованием выполненной презентации перед аудиторией

 использовать исторические сведения в обучении математике в школе

Должен владеть:

основными методами анализа исторической информации и понимать основные проблемы и трудности в развитии математики на современном этапе.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные теоретические знания в ходе подготовки и проведения исторических экскурсов на занятиях в университете и на уроках в школе

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Математика и информационные технологии в образовании)" и относится к вариативной части.
Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 8 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 4 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Раздел дисциплины/ модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| N | Раздел дисциплины/ модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Вводная лекция. Зарождение математики и ее роль в познании. Математика древнего мира. | 6 | 2 | 0 | 0 | 8 |
| 2. | Тема 2. Математика Древней Греции. Александрийская школа. Архимед, его труды по математике и приложения их к механике. Диофант и его "Арифметика". | 6 | 0 | 2 | 0 | 9 |
| 3. | Тема 3. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. | 6 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 4. | Тема 4. Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения. Научная революция XVI-XVII вв. в математике. Создание дифференциального и интегрального исчисления. | 6 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 5. | Тема 5. Развитие математики в России в XVIII-XIX вв. Геометрия Лобачевского. Математические школы (Казанская, Московская, Петербургская) | 6 | 2 | 0 | 0 | 8 |
| 6. | Тема 6. Нерешенные математические проблемы Д. Гильберта. Возникновение новых областей математики, связанных с запросами квантовой физики, теории управления и др. прикладных дисциплин | 6 | 0 | 2 | 0 | 9 |
| 7. | Тема 7. Математическая логика и основания математики. Геометрия и топология. Выдающиеся математики XX века | 6 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| | Итого | | 4 | 4 | 0 | 60 |

**4.2 Содержание дисциплины**

**Тема 1. Вводная лекция. Зарождение математики и ее роль в познании. Математика древнего мира.**

Цели и задачи изучения истории математики. Предмет и метод ее изучения. Источниковедческая база. Роль математики в познании. Периодизация развития математики. Период зарождения математики

**Тема 2. Математика Древней Греции. Александрийская школа. Архимед, его труды по математике и приложения их к механике. Диофант и его "Арифметика".**

Преобразование математики в дедуктивную науку. Милетская школа. Фалес. Пифагор и его школа. Открытие несоизмеримости и его роль в истории греческой математики. Создание геометрической алгебры. Общая теория отношений Евдокса.

"Начала" Евклида, их содержание и метод изложения. Аксиоматические методы в древности. Значение "Начал".

Интеграционные и дифференциальные методы Архимеда, их значение.

Архимед и математика нового времени.

Александрийская школа в эпоху Римской империи.

**Тема 3. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока.**

Багдадская школа. Аль-Хорезми. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Алгебра Омара Хайяма. Насреддин ат-Туси и развитие тригонометрии.

Теория параллельных в трудах ученых ислама. Значение математики народов Востока для последующего развития математики в Европе.

**Тема 4. Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения. Научная революция XVI-XVII вв. в математике. Создание дифференциального и интегрального исчисления.**

Математические трактаты Средневековой Европы (до XII в.). Первые университеты. Решение уравнений 3-й 4-й степеней в радикалах. Неприводимый случай и комплексные числа. Развитие алгебраической символики. Открытие логарифмов

Введение движения и переменной величины в математику. Математизация естествознания.

Создание дифференциального и интегрального исчисления. Труды И. Кеплера, Б. Кавальери, Паскаля, Валисса, Барроу, И. Ньютона и В.Г. Лейбница.

**Тема 5. Развитие математики в России в XVIII-XIX вв. Геометрия Лобачевского. Математические школы (Казанская, Московская, Петербургская)**

Открытие академии наук в Петербурге. М.В. Ломоносов и Л.Эйлер.

Математическая наука в университетах XVIII-XIX веков

**Тема 6. Нерешенные математические проблемы Д. Гильберта. Возникновение новых областей математики, связанных с запросами квантовой физики, теории управления и др. прикладных дисциплин**

Нерешенные математические проблемы Д. Гильберта Топология. Функциональный анализ. Различные разделы дискретной математики, в том числе теория игр, теория графов, теория кодирования. Информатика и кибернетика Математическая логика и основания математики. Геометрия и топология

**Тема 7. Математическая логика и основания математики. Геометрия и топология. Выдающиеся математики XX века**

Математическая логика и основания математики. Развитие топологии и геометрии в XX веке

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. ◆ 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

math.ru - www.math.ru

Виртуальный компьютерный музей - www.computer-museum.ru/precomp/

Виртуальный музей информатики - informat444.narod.ru/museum/

Математическое образование: прошлое и настоящее - www.mathedu.ru/hist-math

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

| Этап | Форма контроля | Оцениваемые компетенции | Темы (разделы) дисциплины |
|---|---|---|---|
| **Семестр 6** | | | |
| | ***Текущий контроль*** | | |
| 1 | Тестирование | ПК-18 , УК-5 | 1. Вводная лекция.Зарождение математики и ее роль в познании. Математика древнего мира.<br>2. Математика Древней Греции. Александрийская школа. Архимед, его труды по математике и приложения их к механике. Диофант и его "Арифметика".<br>3. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока.<br>4. Математика средневековой Европы и эпохи Возрождения. Научная революция XVI-XVII вв. в математике. Создание дифференциального и интегрального исчисления. |
| 2 | Устный опрос | УК-5 , ПК-18 | 5. Развитие математики в России в XVIII-XIX вв. Геометрия Лобачевского. Математические школы (Казанская, Московская, Петербургская)<br>6. Нерешенные математические проблемы Д. Гильберта. Возникновение новых областей математики, связанных с запросами квантовой физики, теории управления и др. прикладных дисциплин<br>7. Математическая логика и основания математики. Геометрия и топология. Выдающиеся математики XX века |
| | ***Зачет*** | ПК-18, УК-5 | |

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовл.** | **Неуд.** | |
| **Семестр 6** | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | |
| Тестирование | 86% правильных ответов и более. | От 71% до 85 % правильных ответов. | От 56% до 70% правильных ответов. | 55% правильных ответов и менее. | 1 |
| Устный опрос | В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. | 2 |
| | **Зачтено** | | **Не зачтено** | | |

| Форма контроля | Критерии оценивания | | | | Этап |
|---|---|---|---|---|---|
| | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неуд. | |
| Зачет | Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины. | | Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | | |

**6.3 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**

**Семестр 6**

**Текущий контроль**

**1. Тестирование**

Темы 1, 2, 3, 4

Вопросы промежуточного теста:

1. В какой стране математика стала дедуктивной наукой?
А) Индия Б) Египет В) Греция Г) Китай
2. Первый кризис в развитии математики был связан с
А) с открытием несоизмеримости Б) с появлением ?Апорий? Зенона
В) с формулировкой аксиомы параллельных Г) с пифагорейским учением о числе
3. Кто первым ввел в математику доказательство?
А) Архимед Б) Фалес В) Евклид Г) Пифагор
4. Проблемой квадратуры круга занимались в научной школе
А) пифагорейцев Б) элеатов В) атомистов Г) софистов
5. Родоначальником алгебры считается
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми г) М.Штифель
6. ?Отцом буквенной алгебры? считается
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми г) М.Штифель
7. Общую классификацию уравнений 1-3 степени дал
А) ал-Хорезми Б) Омар Хайям И) ал-Бируни Г) ал-Каши
8. Метод фэн-чен в китайской математике связан
А) с решением систем линейных уравнений Б) с решением квадратных уравнений
В) с вычислением площадей геометрических фигур Г) с доказательством иррациональности
9. Современная десятичная позиционная система счисления возникла
А) в арабском мире (работы ал-Хорезми)
Б) в Греции (Диофант)
В) в Индии (Арибахатта)
Г) в средневековой Европе (Леонардо Пизанский)
10. ?Шулва сутра? (индийская ?Книга веревки?) посвящена
А) проблемам астрономии Б) проблемам измерения алтарей
В) задачам сферической тригонометрии Г) арифметике
11. Первым в Европе дал изложение тригонометрии как самостоятельной науки
А) Региомонтан Б) Рамус В) Николай Кузанский Г) Дюрер
12. Отношение последующего члена ряда Фибоначчи к предыдущему связано
А) с числом пи Б) С числом е В) с числом золотого сечения г) с числом
13. Мнимые числа впервые встретились в работах
А) Д.Кардано Б) К. Ф.Гаусса В) Р. Бомбелли Г) Р.Декарта
14. Правила действий с мнимыми числами впервые сформулировал
А) Д.Кардано Б) К. Ф.Гаусс В) Р. Бомбелл Г) Р.Декарт
15. Когда создан первый арифмометр ? механическое счетное устройство?
А) в Древней Греции Б) в XIX веке В) в XVIII веке Г) в XVII веке
16. Двоичную систему счисления в вычислительных приборах впервые использовал
А) Б.Паскаль Б) Г.В. Лейбниц В) Ч.Беббидж Г) Дж.Буль
17. ?Он всю жизнь занимался созданной им ?воображаемой геометрией?, но в этой воображаемой науке не было ничего фантастического. Она и есть несомненная реальная вещь?

А) К.Ф.Гаусс Б) Н.И.Лобачевский В) Ф.Клейн Г) Б.Риман
18. Он является основателем дифференциальной, проективной, начертательной геометрии
А). Р.Декарт Б) Ж.Дезарг В) Ж.В.Понселе Г) Г.Монж
19. Кто ввел термин ?функция??
А) Р.Декарт Б) И.Ньютон В) Г.В.Лейбниц Г) Л.Эйлер
20. Автором ?Новой стереометрии винных бочек? и создателем метода измерения объемов тел вращения является
А) Б.Кавальери Б) И.Кеплер В) Г.Галилей Г) П.Ферма
21. Кто не участвовал в составлении таблицы логарифмов?
А) И.Бюрги Б) И.Кеплер В) Дж.Непер Г) Г.Бриггс
22. Впервые в Европе дал изложение тригонометрии как самостоятельной науки
А) И.Мюллер (Региомонтан) Б) М.Штифель В) К.Рудольф Г) Л.Пачоли
23. Взаимно обратный характер задач на касательные и квадратуры установил
А) Д.Валли Б) И.Ньютон В) И.Кеплер Г) И.Барроу
24. Кто ввел в рассмотрение кватернионы?
А) К.Ф.Гаусс Б) Д.Кардано В) У.Гамильтон Г) А.Кэли
25. Расположите ученых в хронологическом порядке
А) И.Ньютон Б) К.Вейерштрасс В) К.Ф.Гаусс Л.Эйлер Д) Л.Пачоли
26. В ?Аналисте? Д.Беркли выступил против
А) дифференциального исчисления Б) метода неделимых
В) аналитической геометрии Г) теории числе
27. Теорию ?компенсации ошибок? разрабатывал
А) Ж.Р.Даламбер Б) Ж.Л.Лагранж В) Л.Эйлер Г) Л.Карно
28. Пример непрерывной всюду функции, не имеющей производной ни в одной точке, построил
А) О.Л.Коши Б) Л.Эйлер В) Г.Ф.Гаусс Г) К.Вейерштрасс
29. С докладом об основных проблемах математики выступил
А) Д.Гильберт Б) Ф.Клейн В) Б.Риман Г) А.Пуанкаре
30. Основателем логицизма является
А) Г.Вейль Б) Г.Фреге В) А.Вейль Г) Г.В.Лейбниц
31. О ком сказано: ?Его книга является первым фундаментальным трудом в истории русской математики. Заглавие не определяет содержание. По существу его книга является энциклопедией математических знаний??
А) Л.Эйлер Б) Кирик Новгородский В) Л.Ф.Магницкий Г) М.В.Остроградский
32. Первые серьезные исследования по теории вероятностей в России были начаты
а) Л.Эйлером Б) П.Л.Чебышевым В) Л.Магницкий Г) М.В.Остроградским
33. Московское математическое общество было создано благодаря деятельности
А) Д.М.Перевощикова Б) Н.Д.Брашмана В) Н.В.Бугаева Г) Д.Ф.Егорова
34. Кто адресат обращения Ш.Эрмита: ?Вы являетесь гордостью науки в России, одним из первых геометров Европы, одним из величайших геометров вех времен??
А) Л.Эйлер Б) П.Л.Чебышев В) Д.Ф.Егоров Г) М.В.Остроградский
35. Кто из математиков не работал в Казанском университете?
А) Н.Г. Чеботарев Б) Н.Д. Брашман В) П.А. Широков Г) А.А. Марков

**2. Устный опрос**

Темы 5, 6, 7

Вопросы для устных опросов на занятиях:

Нерешенные математические проблемы Д. Гильберта. Возникновение новых областей математики, связанных с запросами квантовой физики, теории управления и др. прикладных дисциплин. Топология. Функциональный анализ. Различные разделы дискретной математики, в том числе теория игр, теория графов, теория кодирования. Информатика и кибернетика, теория информации, теория алгоритмов. Теория групп Ли. Теория компьютерного моделирования. Теория оптимизации, в том числе глобальной. Теория случайных процессов. Методы математической статистики.

Математическая логика и основания математики. Левенгейм, Скулем, К.Гедель, А.Н. Колмогоров, П.Коэн.

Геометрия и топология. Б. Мандельброт, Г.Минковский, П.С.Александров и др.

Выдающиеся математики XX века. Ж.Адамар (теория чисел); С.Банах (функциональный анализ, теория множеств); Л.Брауэр (анализ, топология, теория множеств, философия математики); Г.Вейль (алгебра, анализ, теория чисел, математическая логика, математическая физика и др.); Н.Винер (создатель кибернетики); И.М.Гельфанд (функциональный анализ, топология, алгебра, группы Ли, математическая физика и др.); А.Гротендик (алгебраическая геометрия); Ж.Дьёдонне (функциональный анализ, группы Ли, топология, алгебраическая геометрия); А.Картан (анализ, топология); Д. фон Нейман (математическая логика и теория компьютеров, математическая физика, теория множеств, информатика, экономика, теория игр и др.); А.Тарский (математическая логика); А.Н.Уайтхед (математическая логика); Ф.Хаусдорф (топология, теория множеств, функциональный анализ, теория чисел); А.Я.Хинчин (теория вероятностей); А.Чёрч (информатика, математическая логика); К.Э.Шеннон (информатика, кибернетика); Э.Цермело (математическая логика, теория множеств).


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вычисления в докомпьютерную эпоху. Арифмометры. История логических машин. Создание калькулятора. Возникновение программирования.

История отечественной вычислительной техники. М.А. Карцев, Б.И. Рамеев, В.М. Глушков, А.П. Ершов, С.А. Лебедев, А.А. Ляпунов.

История вычислительной техники за рубежом. Б. Паскаль, Г. Лейбниц, Дж. Непер, Ч. Бэббидж, А. Лавлейс, Г. Холлерит, Д.В. Атанасов, В. Буш, У.С. Джевонс, К. Шеннон, Н. Винер, Дж. Фон Нейман, Г. Хоппер, У. Гейтс, К. Цузе, С. Джобс, П. Нортон

Эволюция развития языков программирования. Авторы языков программирования

**Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Роль истории математики в системе подготовки учителей математики.
2. Предмет истории математики.
3. Главнейшие периоды в развитии математики.
4. Зарождение первых математических понятий и методов. Методы изучения предыстории математики.
5. Математики древнего Египта.
6. Математика древнего Вавилона.
7. Фалес и его школа.
8. Пифагор и его школа. Открытие несоизмеримости.
9. Платон и его школа.
10. Евдокс и его теория отношений.
11. Апории Зенона. Демокрит.
12. Знаменитые задачи древности.
13. Александрийская школа. Евклид и его "Начала". Аксиоматические методы в древности.
14. Архимед и его метод исчерпывания.
15. Аполлоний и его "Конические сечения".
16. Герон Александрийский и его труды.
17. Александрийская школа в эпоху Римской империи. Клавдий Птолемей и его тригонометрия хорд.
18. Алгебра Диофанта. Диофантовы уравнения.
19. Математика в странах ислама. Жизнь и деятельность Аль Хорезми.
20. Аль-Беруни - энциклопедист средневековья.
21. Жизнь и деятельность О. Хайама.
22. Л. Пизанский и его труды.
23. Решение уравнений 3 и 4 степени в радикалах. Н.Тарталья и Д.Кардано.
24. Жизнь и деятельность Л. Пачоли.
25. Возникновение символической алгебры в трудах Ф. Виета.
26. Научная революция XVI-XVII в.в. Труды Н.Коперника и Г.Галилеея.
27. Кеплер и его методы оперирования с бесконечными малыми величинами.
28. Теория неделимых Б.Кавальери.
29. Открытие логарифмов. Труды Бюргга, Непера, Бригга.
30. Г. Декарт и его "Геометрия".
31. Труды П.Ферма.
32. Создание дифференциального и интегрального исчисления в трудах Ньютона.
33. Г.В.Лейбниц - один из создателей дифференциального и интегрального исчисления.
34. Математика в древней Руси.
35. Математика в России в XVII-XVIII в.в.
36. Эйлер - центральная фигура в математике XVIII века.
37. Неевклидова геометрия Н.И. Лобачевского.
38. Г. Абель и Э. Галуа. Развитие алгебры в XIX веке.
39. Развитие математики в России в XIX веке. Формирование Петербургской и Московской математических школ. Вклад русских ученых в мировую науку.
40. Развитие зарубежной математической науки в XX веке
41. Математическая логика и основания математики (К.Гедель, А.Н. Колмогоров, П. Коэн)
42. Нерешенные математические проблемы Д. Гильберта
43. Алгебра и теория чисел в XX веке (Нетер, Варден, Рамануждан, Уайлс)
44. Развитие математического анализа и математическая физики в XX в. (Лебег, Борель, Робинсон)
45. Геометрия и топология в XX в. (Б. Мандельброт, Г. Минковский))
46. Дискретная и компьютерная математика.
47. Развитие математики в Казанском университете (Н.И. Лобачевский, Ф.М. Суворов, А.В. Васильев, Н.Н. Парфентьев, П.И. Котельников, П.А. Широков Н.Г. Чеботарев, Б.Л. Лаптев и др.).
48. Вычисления в докомпьютерную эпоху. Арифмометры. История логических машин. Создание калькулятора. Возникновение программирования

49. История отечественной вычислительной техники. М.А. Карцев, Б.И. Рамеев, В.М. Глушков, А.П. Ершов, С.А. Лебедев, А.А. Ляпунов

50. История вычислительной техники за рубежом. Б. Паскаль, Г. Лейбниц, Дж. Непер, Ч. Бэббидж, А. Лавлейс, Г. Холлерит, Д.В. Атанасов, В. Буш, У.С. Джевонс, К. Шеннон, Н. Винер, Дж. Фон Нейман, Г. Хоппер, У. Гейтс, К. Цузе, С. Джобс, П. Нортон

51. Эволюция развития языков программирования. Авторы языков программирования

**6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

| Форма контроля | Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | Этап | Количество баллов |
|---|---|---|---|
| **Семестр 6** | | | |
| **Текущий контроль** | | | |
| Тестирование | Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. | 1 | 30 |
| Устный опрос | Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы. | 2 | 20 |
| **Зачет** | Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. | | 50 |

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**7.1 Основная литература:**

1. Писаревский, Б.М. О математике, математиках и не только [Электронный ресурс] : / Б.М. Писаревский, В.Т. Харин. Электрон. дан. М. : 'Лаборатория знаний' (ранее 'БИНОМ. Лаборатория знаний'), 2015. 304 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/4410/#2

2. Манин, Ю.И. Математика как метафора [Электронный ресурс] : . Электрон. дан. М. : МЦНМО (Московский центр непрерывного математического образования), 2010. 424 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/9367/#3

3. Штейнгауз, Г.Д. Математика - посредник между духом и материей [Электронный ресурс] : Электрон. дан. М. : 'Лаборатория знаний' (ранее 'БИНОМ. Лаборатория знаний'), 2014. 354 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/66320/#1

**7.2. Дополнительная литература:**

1. Петров Ю. П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Петров Ю.П. - СПб: БХВ-Петербург, 2005. - 448 с. ISBN 5-94157-689-7. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=940447

2. Саввина О. А. Становление и развитие обучения высшей математике в отечественной средней школе [Электронный ресурс] / Саввина О.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2002. - 485 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-102493-5 (online). Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=792497

3. Гиндикин, С.Г. Рассказы о физиках и математиках [Электронный ресурс]: Электрон. дан. М.: МЦНМО (Московский центр непрерывного математического образования), 2006. 464 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/9323/#3

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

БЕЛЛ Э. Т. Творцы математики. Предшественники современной математики. -: М.: Просвещение, 1979 (1937 ориг.). - 256 с. - http://www.math.ru/lib/book/djvu/istoria/bell.djvu

БУРБАКИ Н. Очерки по истории математики. Пер.с франц.- М., Изд. ин.лит., 1963. - 292 с - http://eek.diary.ru/p77020421.htm#612563696

Лекции о развитии математики в XIX столетии. Часть 1. Объединенное научно-техническое изд-во НКТП СССР, 1937. 432 с - http://math.ru/lib/251

От Ньютона к Кеплеру М.: МЦНМО, 2006. 272 с. ISBN 5-94057-229-4; Тираж 1000 экз. - http://math.ru/lib/492

Сайт по истории российской математики - http://www.math.ru/history/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Аудиторные занятия по дисциплине 'История математики и информатики' включает в себя лекционные занятия и практические занятия.

Практические занятия по курсу традиционно складываются из двух частей: рассмотрение теоретических вопросов по историческим периодам развития математики и информатики в виде сообщений студентов с презентациями и показа фрагмента урока в виде деловой игры по использованию исторических экскурсов на уроках.

Задания для практических занятий по каждой теме содержатся в методической разработке для практических занятий и самостоятельной работы студентов.

В курсе предусмотрено промежуточное тестирование. В тесте содержатся вопросы с выбором ответа из предложенных четырех. Содержание теста соответствует тематике лекций и практических занятий.

При тестировании учитывается количество правильных ответов. При выполнении менее 50% теста студенту предоставляется возможность пройти повторное тестирование через неделю, после дополнительной подготовки по предложенным источникам. Отметки выставляются по 100-баллной шкале.

Работа на практических занятиях предполагает устный опрос, предусматривающий активное участие в дискуссиях, участие в деловых играх, моделирующих уроки математики и информатики с использованием элементов историзма. После увиденных уроков следует их анализ и обсуждение сильных и слабых сторон.

При устных опросах на занятиях отметки выставляются с учетом умения ответить на дополнительные вопросы по теме и качества презентации.

При работе необходимо обращаться к предложенным интернет-источникам, к списку литературы, а также к содержанию лекционных занятий.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "История математики" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе " БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС " БиблиоРоссика " представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "История математики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

## 12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Математика и информационные технологии в образовании .