

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

**ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (МАТЕМАТИКА)**

**ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Код, направление подготовки  
(специальности):  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Математика и Информатика

Форма контроля в семестре, в том  
числе курсовая работа  
зачет 9

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):  
72 / 2

Программу составила:

Бронникова Л.М., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики,  
канд. пед. наук

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование: Математика и Информатика

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «27» мая 2019 г., протокол № 8.

Программа утверждена:

на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики

Протокол от «30» апреля 2019 г. №8

Срок действия программы: 2019 – 2024 гг.

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математического анализа и прикладной  
математики, канд. пед. наук, доцент.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование представления студентов о математике как непрерывно развивающейся науке, приобретение знаний о зарождении и развитии математики, осознание причин возникновения одних математических фактов и отрицания других.

Задачи:

- сформировать у студентов представление об основных исторических периодах развития математики;
- продемонстрировать взаимосвязь математики и других изучаемых дисциплин;
- научить студентов увязывать математические идеи с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории;
- познакомить студентов с опытом развития науки, помочь осмыслить историю и движущие силы развития математики;
- сформировать умения использования исторических сведений при обучении математике.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

алгебра;  
геометрия;  
математический анализ;  
элементарная математика;  
дифференциальные уравнения;  
теория функций действительной переменной;  
избранные вопросы геометрии;  
избранные вопросы математического анализа.

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

производственная практика: педагогическая практика;  
производственная практика: преддипломная практика;  
производственная практика: научно-исследовательская работа.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-1. Способен осуществлять обучение учебным предметам в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ПК-2. Способен осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебную и внеучебную деятельность обучающихся в предметных областях.

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

| Индикаторы достижения компетенции                                       | Результаты обучения по дисциплине                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение | Знает: объективные закономерности развития математической науки, имеет представление о |

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| задачи, выбирает оптимальные способы их решения                                                                                                                                        | математике как непрерывно развивающейся науке; основные этапы становления и развития математики, периодизацию развития математики; персоналии ведущих ученых-математиков; вклад отечественных математиков в развитие математического знания; историю и движущие силы развития математики; взаимосвязь математики с другими изучаемыми дисциплинами; воспитательные аспекты изучения исторических сведений.                                                                                                                                                               |
| ИПК - 1.1. Обеспечивает формирование личностных, предметных и метапредметных результатов обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | Умеет: охарактеризовать важнейшие факты истории математики в свете исторических событий той или иной эпохи; охарактеризовать вклад различных цивилизаций в развитие математики; использовать исторические сведения в процессе обучения математике; увязывать математические идеи с общекультурными ценностями, с событиями и фактами истории; на основе анализа информации аргументировать причины возникновения одних математических фактов и отрицания других; самостоятельно работать с литературой по истории математики: выделять главное, обобщать, делать выводы. |
| ИПК - 1.2. Применяет современные формы, методы, средства обучения и образовательные технологии в обучении предметам                                                                    | Владеет: методическими приемами использования исторических сведений в процессе обучения математике; способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей информационной среды.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ИПК - 1.3. Осуществляет отбор содержания учебных предметов в соответствии с дидактическими целями и возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ИПК - 2.3. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ИПК - 3.1. Развивает познавательный интерес и мотивацию обучающихся к учебной и внеучебной деятельности по предметам                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

| Профиль (направленность) | Семе<br>стр | Всего<br>часов | Количество часов по видам учебной работы |        |     |                |       |
|--------------------------|-------------|----------------|------------------------------------------|--------|-----|----------------|-------|
|                          |             |                | Лек.                                     | Практ. | КСР | Сам.<br>работа | Зачет |
| Математика и Информатика | 9           | 72             | 14                                       | 14     | 2   | 42             | -     |
| Итого                    |             | 72             | 14                                       | 14     | 2   | 42             | -     |

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| №         | Раздел / Тема | Содержание | Количество часов |            |                |
|-----------|---------------|------------|------------------|------------|----------------|
|           |               |            | Лекц.            | Прак<br>т. | Сам.<br>работа |
| Семестр 9 |               |            |                  |            |                |

|     |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1.1 | Предмет истории математики. Периодизация                                    | Определения математики. Предмет истории математики. Состав математики. Способы периодизации истории математики. Основные периоды развития математики по А.Н. Колмогорову.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | - | - |
| 1.2 | Эпоха накопления первых математических знаний. Первые математические теории | Развитие математики в древних государствах Востока (Древнем Вавилоне, Древнем Египте). Зарождение и развитие математики в Древней Греции: Ионийская школа Фалеса, школа Пифагора, геометрическая алгебра, математика в Афинах в V веке до н.э., Александрийские школы. Преобразование математики в абстрактную дедуктивную математику.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - | 2 | 6 |
| 1.3 | Развитие понятия числа                                                      | Натуральные числа. Возникновение и развитие счета предметов. Устная нумерация. Пальцевый счет. Письменная нумерация: Вавилонская, Египетская, Греческая, Славянская, Индийская. Позиционные системы счисления. Ал-Хорезми и его роль в развитии современной системы счисления. Дробные числа. Происхождение дробей. Единичные дроби. Десятичные дроби. Отрицательные и положительные числа. Отрицательные числа в индийской математике. Отрицательные числа в трудах европейских математиков. Действительные числа. Открытие иррациональностей в школе Пифагора. Развитие теории действительных чисел (Вейерштрасс, Дедекин, Кантор). Комплексные числа. Происхождение комплексного числа. Его развитие в XVI-XVII в. Комплексные числа в работах Л.Эйлера и Ж.Даламбера. Геометрическое истолкование комплексных чисел в XIX в. | - | 2 | 6 |
| 1.4 | Развитие алгебраической символики                                           | Первые математические знаки. Обозначение цифр. Зачатки обозначения величин у Диофанта. Возможности алгебраической символики Диофанта. Создание буквенного исчисления. Символика в странах арабского Востока. Буквенные обозначения в Европе. Построение первого буквенного исчисления Виетом. Возможности алгебраической символики Виета. 3. Важнейшие символы математики XVIII-XX вв. Значение символики в прогрессе математики. Важнейшие математические символы школьного курса математики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - | 2 | 6 |

|     |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1.5 | Алгебра уравнений. Элементы алгебры в Древнем Востоке и Древней Греции. Развитие учения об уравнениях в Европе XI-XX вв. | Первоначальные представления об уравнениях. Сведения об уравнениях в папирусах Древнего Египта. Сведения об уравнениях в клинописных текстах Древнего Вавилона. "Арифметика" Диофанта. Алгебра в Индии. Алгебра Ал-Хорезми и его приемников в арабских странах. Уравнения в работах Леонардо Пизанского (Фибоначчи). Решение в радикалах уравнений третьей степени (Сципион Дель Ферро, Николо Тарталья, Кордано). Решение уравнений 4-ой степени Л.Феррари. Учение об уравнениях в работах Виета, Декарта, Ньютона и др. математиков. Решение проблемы общей теории алгебраических уравнений: Н.Х.Абель, Э.Галуа, К.Ф.Гаусс.                                                                                                                | - | 2 | 6 |
| 1.6 | Координаты и векторы. Аналитическая геометрия. Геометрические построения и преобразования                                | Первоначальное появление координат у древних математиков. Аналитическая геометрия Декарта и Ферма. Развитие метода координат в работах Дж. Валисса, Ф. Де Лагира, П.Ф.Лопиталья, Я.Германа. Л.Эйлер, его вклад в развитие аналитической геометрии. Из истории векторного исчисления. Геометрические построения у древнейших египтян, вавилонян и в Древней Греции. Теории геометрических построений в XVII-XX вв. (Развитие теории конических сечений, возникновение теорий построений различными инструментами, построение одним циркулем, о разрешимости циркулем и линейкой задач на построение правильных $n$ -угольников. Т. Гаусса). Из истории симметрии. История развития проективных преобразований. Создание проективной геометрии | - | 2 | 6 |
| 1.7 | Зарождение и создание исчисления бесконечно малых                                                                        | Возникновение и применение идеи бесконечности, предела и непрерывности в древности. Метод неделимых. Задача о квадратурах. Задача о касательных. Метод флюксий И.Ньютона и исчисление бесконечно малых Г.В.Лейбница. Понятие предела в XVIII-XIX вв. Разработка и обоснование дифференциального и интегрального исчисления в XVIII в. Развитие дифференциального и интегрального исчисления в XIX в.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - | 2 | 6 |
| 1.8 | Математика в России.                                                                                                     | Состояние математических знаний Древней Руси. Кирик Новгородец. Развитие математики в России в XVIII в. Л.Ф. Магницкий и его "Арифметика". Л.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - | 2 | 6 |

|              |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|              |                                                                                             | Эйлер и создание первой математической школы в Петербурге. Развитие математики в России в первой половине XIX в. Н.И. Лобачевский. М.В. Остроградский. Математика в России во второй половине XIX в. и в начале XX в. П.Л. Чебышев и Петербургская математическая школа. С.В. Ковалевская. А.М.Ляпунов. А.А.Марков (старший). Возникновение новых научных центров. В.А.Стеклов и реорганизация Академии наук. Н.Н.Лузин и московская математическая школа.                                                              |           |           |           |
| 1.9          | Историческое развитие некоторых содержательно-методических линий школьного курса математики | Историческое развитие содержательно-методической линии числа школьного курса математики.<br>Историческое развитие содержательно-методической линии уравнения школьного курса математики.<br>Историческое развитие содержательно-методической линии фигуры, тела и геометрические величины школьного курса математики.<br>Историческое развитие содержательно-методической линии функции школьного курса математики.<br>Историческое развитие содержательно-методической стохастической линии школьного курса математики | 10        | -         | 2         |
| <b>Итого</b> |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>14</b> | <b>14</b> | <b>44</b> |

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### 9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

### 9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://math.ru/>

Архив истории математики Мактьютор (англ. MacTutor History of Mathematics archive) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/>

### 9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.

3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

#### **9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3**

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Успешное овладение основными знаниями по «Истории математики» возможно лишь при регулярной, систематической работе студентов. При этом чрезвычайно важно сочетать разные виды учебной деятельности. Для студентов рекомендуется систематическое посещение, прослушивание и конспектирование лекций, подготовка к семинарским занятиям, рациональная организация самостоятельной работы, а также посещение в случае необходимости консультаций.

По окончании учебных занятий, предусмотренных расписанием, следует просмотреть все записи, сделанные на лекциях и семинарах. Таким образом, учебный материал поэтапно аккумулируется и формируется общий фон исторического процесса возникновения и развития математики как науки.

Основной задачей семинарских занятий является развитие навыков работы с историческими источниками и литературой.

При изучении курса «История математики» неперенным условием является работа по изучению исторической географии и хронологии данного периода.

Необходимо отметить, что отдельные вопросы, а в отдельных случаях даже целые темы учебного курса выносятся на самостоятельную работу студента. В данном случае знания студента проверяются тестированием.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение лекционного материала, учебной литературы, подготовка докладов и их публичной презентации, выполнение домашних заданий (решение математических задач с историческим содержанием).

Подготовка каждым обучаемым доклада – необходимый будущему учителю математики навык. Темы докладов дополняют основное содержание лекционного курса, предполагать использование оригинальных классических текстов, сочинений, предусматривать возможность использования подготовленных материалов в школьной практике обучения математике. Студенты к своему докладу готовят презентацию по теме выступления.

Каждому студенту необходимо выбрать тему доклада, самостоятельно осуществить подбор литературы (не менее 10 источников) и составить текст доклада. При составлении текста доклада важно помнить, что содержание истории математики – это хронологически выстроенная картина возникновения и развития понятий, идей, методов математики, органически связанная с деятельностью их творцов и условиями, в которых эта деятельность осуществлялась. Поэтому в докладе должны быть представлены сведения



именно такого характера. Кроме того, к содержанию доклада предъявляется еще ряд требований: научность, логичность изложения, новизна материала для учащихся.

Обязательно в докладе должен содержаться раздел с методическими рекомендациями: в каком классе, при изучении какой темы и в какой форме можно использовать этот материал на уроках, внеклассных или факультативных занятиях по математике. При этом указывается: как возможно организовать самостоятельную работу учащихся, какие средства наглядности целесообразно использовать, как обеспечить реализацию межпредметных связей, воплотить в жизнь идеи гуманизации и гуманитаризации школьного обучения.

С целью привития студентам интереса к историческим сведениям по математике настоящей программой предусматривается решение исторических математических задач. Для контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации используются рейтинговая система оценки знаний.

Для успешной сдачи зачета основным условием является посещение учебных занятий, системность в работе, стремление к расширению круга познания по дисциплине путем изучения специальной литературы, документальных публикаций, работа над тестовыми материалами, которая осуществляется на учебных занятиях.

*Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)*

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 44.03.05

Направление: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Информатика

Программа: МиИ44.03.05-2019\_4.plx

Дисциплина: История математики

Кафедра: Математического анализа и прикладной математики

| Тип            | Книга                                                                                                                                                                                                        | Количество |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Основная       | Бронникова Л. М. История математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Бронникова ; Алтайский государственный педагогический университет. - Барнаул: АлтГПУ, 2016. - 39 с.                       | 9999       |
| Дополнительная | Бронникова Л. М. История математики: учебно-методическое пособие [для студентов педагогических вузов] / Л. М. Бронникова ; Алтайская государственная педагогическая академия. - Барнаул, 2013. - 114 с.: ил. | 79         |
| Дополнительная | Полякова Т. С. История математического образования в России [Электронный ресурс] / Т. С. Полякова. - Москва: Изд-во Московского университета, 2002. - 624 с.                                                 | 9999       |
| Дополнительная | Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк ; пер. с нем. И. Б. Погребыского. - Москва: Наука, 1984. - 284 с.: ил.                                                                          | 70         |

Согласовано:

Преподаватель \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)