

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ**

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

Профиль (направленность):

Математика и Физика

Форма контроля в семестре

зачет 9

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
очная

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

Программу составил:

Бронникова Л.М., доцент кафедры математики и методики обучения математике,  
кандидат педагогических наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 44.03.05

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Физика,  
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол  
№ 7.

Программа принята:

на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол от «16» февраля 2021 г. № 6

Зав. кафедрой: Борисенко О. В., кандидат педагогических 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 отмирания 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 действительного и комплексного переменного

### 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 ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные	Знает: объективные закономерности развития математической науки, имеет представление о математике как непрерывно развивающейся науке; основные этапы становления и развития математики;

способы их решения	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 отмирания 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 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 стр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы				
			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математика и Физика	9	72	18	18	4	32	-
Итого		72	18	18	4	32	-

### 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов		
			Лекц.	Прак т.	Сам. работа
<b>Семестр 9</b>					
1.1	Предмет	Определения математики. Предмет	4	-	-

	истории математики. Периодизация	истории математики. Состав математики. Способы периодизации истории математики. Основные периоды развития математики по А.Н. Колмогорову.			
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	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, Дедекинд, 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	Первоначальные представления об	-	2	4

	уравнений. Элементы алгебры в Древнем Востоке и Древней Греции. Развитие учения об уравнениях в Европе XII-XX вв.	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 (Фиббоначи). 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.			
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 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	4
1.7	Зарождение создания 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	4
1.8	Математика России.	Состояние математических знаний Древней Руси. Кирик Новгородец. Развитие математики в России в XVIII в. Л.Ф. Магницкий и его "Арифметика". Л. Эйлер и создание первой	-	4	4

		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. Историческое развитие содержательно-методической линии уравнения школьного курса математики. Историческое развитие содержательно-методической линии фигуры, тела и геометрические величины школьного курса математики. Историческое развитие содержательно-методической линии функции школьного курса математики. Историческое развитие содержательно-методической стохастической линии школьного курса математики	12	2	2
<b>Итого</b>			18	18	36

### 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 OpenOffice.org.
3. Операционная система семейства Windows.

4. Интернет браузер.
5. 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 для обучающихся (с ОВЗ)*

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

## Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Физика

Учебный план: МиФ44.03.05-2021-1.plx

Дисциплина: История математики

Кафедра: Математики и методики обучения математике

Тип	Книга	Количество
Основная	Бронникова Л. М. История математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Бронникова ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2016. — 120 с. — URL: <a href="http://library.altspu.ru/dc/pdf/bronnikova1.pdf">http://library.altspu.ru/dc/pdf/bronnikova1.pdf</a> . — URL: <a href="http://library.altspu.ru/dc/exe/bronnikova1.exe">http://library.altspu.ru/dc/exe/bronnikova1.exe</a> .	19998
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. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13074">http://www.iprbookshop.ru/13074</a> .	9999
Дополнительная	Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк ; пер. с нем. И. Б. Погребыского. — Москва: Наука, 1984. — 284 с.: ил.	66

Согласовано:

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

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

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