

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра прикладной математики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ОД.1 История математики и информатики»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 7 от "29" января 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры



подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:



должность



подпись



расшифровка подписи

должность

подпись

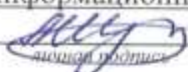
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:


Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

код наименование



личная подпись



расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Математик любой специальности, получивший университетское образование, должен иметь представление о математике не только как о совокупности неких учебных предметов, но и как о науке в целом. Он должен получить не только определенную сумму знаний в своей профессиональной области, но и широкий кругозор, достаточную эрудицию, понимание того, какое место занимают точные науки в жизни современного общества. Именно поэтому в учебном плане математического факультета целесообразно предусмотреть чтение историко-научных курсов, которые должны помочь выработать целостное представление о науке.

В связи с этим определяются следующие цели преподавания истории математики:

- 1) Повышение уровня общей культуры студентов математического факультета, их знакомство с важнейшими достижениями математической науки на разных этапах истории человечества.
- 2).Повышение уровня математической культуры студентов, расширение их научного кругозора.

Задачи курса:

- 1). Дать студентам представление об истории формирования различных разделов математики, истории происхождения и развития основных понятий и методов алгебры, геометрии, математического анализа.
- 2). Помочь в овладении основами высшей математики, поскольку знание истории основных ее понятий, несомненно, способствует лучшему усвоению самих этих понятий.
- 3). Способствовать выработке у студентов навыков работы с математической и исторической литературой, ее анализа и рецензирования, составления обзора литературы.
- 4). Способствовать выработке у студентов навыков подготовки творческих работ, докладов, публичных выступлений.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Курс «История математики и информатики» опирается на курс математики средней школы и на основные математические дисциплины, которые изучаются параллельно на 1 курсе университета, т.е. на курсы высшей алгебры, аналитической геометрии и первые главы математического анализа. Рассмотрение в курсе некоторых важных вопросов, например, анализ происхождения дифференциального и интегрального исчисления, неевклидовых геометрий, теории групп,- служит комментариями к уже читающимся и следующим математическим курсам.

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

#### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> - основные периоды развития математики (согласно периодизации, предложенной академиком А.Н.Колмогоровым).</p> <p><b>Уметь:</b> - охарактеризовать каждый из этих периодов и указать важнейшие события в нем.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками работы с учебной и научно-популярной литературой.</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации самообразованию
<p><b>Знать:</b> - основные правила и формулы элементарной математики; - основные понятия высшей алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, с которыми студент познакомился в первом семестре.</p> <p><b>Уметь:</b> - формулировать типичные задачи по перечисленным дисциплинам и видеть связь между ними.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками решения указанных задач.</p>	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями

### 4 Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
- <i>написание реферата (Р);</i>	12	12
- <i>самостоятельное изучение разделов: Математика Древнего Китая. Математика индейцев мезоамерики. Математика средневековой Индии. Европейская наука XVII в. XVIII в. в истории математики;</i>	17	17
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	18	18
- <i>подготовка к практическим занятиям и семинарам;</i>	18	18
- <i>подготовка к рубежному контролю.</i>	18	18

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
	8.75	8.75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	<b>Введение.</b>	6	1	1		4
2	<b>Зарождение математики.</b>	8	2	1		5
3	<b>Возникновение начальных форм математических теорий. Второй период развития математики.</b>	10	1	1		8
4	<b>Первый и второй кризисы развития древнегреческой математики и пути выхода из них.</b>	12	2	2		8
5	<b>Математика эпохи эллинизма.</b>	7	2	1		4
6	<b>Математика на средневековом Востоке.</b>	6	1	1		4

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	<b>Математика средневековой Европы.</b>	8	1	1		6
8	<b>Европейская математика эпохи Возрождения.</b>	8	1	1		6
9	<b>Начало нового этапа развития алгебры в XVI в. и дальнейшее ее формирование.</b>	10	1	2		7
10	<b>Выдающиеся достижения европейской науки XVI I в.</b>	8	2	-		6
11	<b>Начало периода создания математики переменных величин.</b>	8	1	2		5
12	<b>Общая характеристика математики XVIII в. и первой половины XIX в. Начало периода современной математики.</b>	9	1	1		7
13	<b>Основные направления последующего развития алгебры.</b>	8	2	2		4
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1. Введение.

*Предмет истории математики. Основные периоды развития математической науки.*

### 2. Зарождение математики.

*Общая характеристика периода зарождения математики. Возникновение понятия числа в древнем мире. Математика древних цивилизаций. Системы счисления.*

### **3. Возникновение начальных форм математических теорий. Второй период развития математики.**

*Математика Древней Греции VI-IV вв. до н.э. Первые натурфилософские школы. Фалес Милетский. Пифагор, основы его философского учения. Евклид и его «Начала».*

### **4. Первый и второй кризисы развития древнегреческой математики и пути выхода из них.**

*Открытие иррациональности. Расширение понятия числа. Первый кризис древнегреческой математики. Формирование геометрической алгебры как выход из кризиса. Три знаменитые задачи древности. Второй кризис древнегреческой математики. Первые исследования конических сечений.*

### **5. Математика эпохи эллинизма.**

*Архимед (287-212 гг. до н.э.). Теория конических сечений Аполлония (III-II вв. до н.э.). Клавдий Птолемей (ок. 100-178 гг.) и его «Альмагест». Диофант (III в.). Арифметизация алгебры. Гипатия (370-415). Закат греческой математики.*

### **6. Математика на средневековом Востоке.**

*Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми (ок. 783-ок. 850) и его математические труды. «Восточный Птолемей» Абу Райхан Бируни (973-ок. 1050). Омар Хайям (ок. 1048-1131) – великий ученый и поэт Востока. Самаркандская научная школа. Улугбек (1394-1449).*

### **7. Математика средневековой Европы.**

*Краткая характеристика европейской науки в средние века. «Век великих переводов». Леонардо Пизанский (Фибоначчи) и его «Книга абака».*

### **8. Европейская математика эпохи Возрождения.**

*Основные события XV в., способствовавшие пробуждению научной мысли в области математики.*

*Первые самостоятельные открытия в области математики в Европе.*

### **9. Начало нового этапа развития алгебры в XVI в. и дальнейшее ее формирование.**

*Решение уравнений 3-й и 4-й степеней. Сципион дель Ферро(1465-1526), Никколо Тарталья (ок. 1499-1557), Дж. Кардано(1501-1576), Л.Феррари(1526-1565). Появление комплексных чисел. Р.Бомбелли (ок. 1530-1572). Совершенствование алгебраической символики. Франсуа Виет (1540-1603)*

### **10. Выдающиеся достижения европейской науки XVI I в.**

*Общая характеристика науки XVII в. Дальнейшая математизация естествознания. Теория Коперника (1473-1543) и ее развитие в XVI I в. Великие физики столетия. Первые математические описания движения как предпосылки введения переменной в математику.*

## 11. Начало периода создания математики переменных величин.

*Пьер Ферма (1601-1665) и Рене Декарт (1596-1650) – создатели аналитической геометрии. Возникновение дифференциального и интегрального исчисления в трудах Исаака Ньютона (1642-1727) и Готфрида Вильгельма Лейбница (1646-1716).*

## 12. Общая характеристика математики XVIII в. и первой половины XIX в. Начало периода современной математики.

*Швейцарские математики Бернулли – ученики Лейбница. Леонард Эйлер (1707-1783) – величайший математик восемнадцатого столетия. Энциклопедисты. Жан Лерон Д'Аламбер (1717 - 1783). Жозеф Луи Лагранж (1736-1813) – основоположник теоретической механики.*

## 13. Основные направления последующего развития алгебры.

*Происхождение теории групп. Нильс Хенрик Абель (1802—1829), Эварист Галуа (1811-1832)*

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Возникновение первых математических понятий. Математика Древнего Египта и Древнего Вавилона.	2
2	3,4	Общая характеристика математики периода зарождения. Начало периода элементарной математики.	2
3	4,5	Возникновение древнегреческой математики. Первый кризис. Геометрическая алгебра как путь выхода из кризиса. Три знаменитые задачи древности и пути их решения.	2
4	5,6	Математика эпохи эллинизма. Математика на средневековом Востоке.	2
5	7,8	Математика средневековой Европы. Наука эпохи Возрождения.	2
6	8,9	Математика эпохи Возрождения. Развитие алгебры в XVI-XVII вв.	2
7	11,12	Истоки дифференциального исчисления.	2



№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8	12,13	Основные направления развития математики в первой половине XIX века.	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Болгарский, Б.В. Очерки по истории математики / Б.В. Болгарский. – Минск: Высшая школа, 1979. -368 с. – ISBN – 9785998912917; то же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47544>.
2. Шереметевский, В.П. Очерки по истории математики / В.П.Шереметевский – М: ЛКИ, 2014. – 184 с. – ISBN – 978-5-382-01556-9

### 5.2 Дополнительная литература

1. Малаховский, В.С. Избранные главы истории математики: Учебное издание / В.С.Малаховский. – Калининград: ФГУИПП "Янтарный сказ", 2002. –304 с. - ISBN 5-7406-0544-X.
2. Стройк, Д.Я. Краткий очерк истории математики: Перевод с немецкого / Д.Я.Стройк. – М.: Наука, 1990 – 256 с. - ISBN 5-02-014329-4.

### 5.3 Периодические издания

1. «Квант» – физико-математический научно-популярный журнал.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.math.ru/> - научно-популярный математический сайт.
2. <http://znanium.com.com/366226> - Писаревский Б.М., Харин В.Т. О математике, математиках и не только – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 302 с.
3. <http://rucont.ru/efd/206928> - Чаплыгин В.Ф. История и методология математики: текст лекций. Ярославский гос. университет. – Ярославль: ЯрГУ, 2007. – 120 с.
4. <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, МООК: «Общие вопросы философии науки».

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Операционная система Microsoft Windows

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, чертёжные инструменты, мел, доска, экран, компьютер, проектор.

*К рабочей программе прилагаются:*

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.