

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 23.06.2022 14:02:05  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр ФТД	Наименование дисциплины (модуля) <b>История математики</b>
Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор			Суховиенко Елена Альбертовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	10
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	16
7. Перечень образовательных технологий .....	18
8. Описание материально-технической базы .....	19

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «История математики» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является факультативной.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «История математики» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Геометрия», «Дифференциальная геометрия и топология», «История», «Математическая логика», «Математический анализ», «Основания геометрии», «Практикум по тригонометрии», «Практикум по элементарной алгебре», «Практикум по элементарной геометрии», «Проективная геометрия», «Теория вероятностей», «Теория чисел», «Философия».

1.4 Дисциплина «История математики» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Числовые системы», «подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

1.5 Цель изучения дисциплины:

обеспечить владение в необходимом объеме научным фундаментом истории математики, понимание ее фактов, идей, методов

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) овладение основами фундаментальных знаний в области истории математики
- 2) показать возможности использования полученных знаний на различных этапах обучения математике в школе
- 3) показать процесс развития математики от ее зарождения до современной эпохи в связи с развитием культуры, науки, техники и образования
- 4) связать в единую систему разрозненные исторические сведения, полученные обучающимися в ходе изучения различных разделов математики, педагогики, философии

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

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знает основные периоды истории развития математики 3.2 Знает содержание вопросов программы по математике, связанных с историей математики

2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 Умеет анализировать особенности математического знания разных исторических эпох У.2 Умеет воспроизводить содержание историко-математического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 Владеет методологией исторического анализа науки как части мировой культуры В.2 Владеет способами передачи содержания истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов

## 2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	СРС	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>72</b>
<b>Первый период контроля</b>				
<b><i>Математика в древности</i></b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>
Зарождение математики	2	2		4
"Начала" Евклида		4	10	14
<b><i>Математика в средние века</i></b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
Математика эпохи средневековья	2			2
"Арифметика" Магницкого		4		4
Математика Древней Руси			10	10
<b><i>Математика в XVII-XVIII вв.</i></b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
Начала алгебры и тригонометрии	4	2		6
Математические работы Ньютона и Лейбница		4		4
"Начала" Ньютона			10	10
<b><i>Математика в XIX-XX вв.</i></b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>
Математический анализ в XVIII и XIX вв.	2			2
Современные проблемы математики		2	10	12
Проблемы Гильберта		4		4
Итого по видам учебной работы	10	22	40	72
<b>Форма промежуточной аттестации</b>				
Зачет по факультативу				
<b>Итого за Первый период контроля</b>				<b>72</b>

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**3.1 Лекции**

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Математика в древности</b>	<b>2</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
1.1. Зарождение математики 1. Историческая обстановка на Ближнем Востоке в древности. 2. Математика древнего Египта. 3. Математика древнего Вавилона. 4. Начало древнегреческой математики.  Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
<b>2. Математика в средние века</b>	<b>2</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
2.1. Математика эпохи средневековья 1. Математика эпохи феодализма. 2. Математика Индии и Китая 3. Математика в арабских странах. 4. Математика Западной Европы в X-XIV вв. 5. Создание алгебраической символики. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
<b>3. Математика в XVII-XVIII вв.</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
3.1. Начала алгебры и тригонометрии 1. Решение уравнений третьей и четвертой степени. 2. Развитие тригонометрии. 3. Развитие капитализма в XVII-XVIII вв. 4. Предшественники интегрального исчисления. 5. Предшественники дифференциального исчисления. 6. Основы анализа бесконечно малых у Ньютона. 7. Основы анализа бесконечно малых у Лейбница. 8. Развитие алгебры в XVIII-XIX вв. 9. Развитие учения о числе в XVII-XIX вв. 10. Математический анализ в XVIII в. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
<b>4. Математика в XIX-XX вв.</b>	<b>2</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
4.1. Математический анализ в XVIII и XIX вв. 1. Математический анализ в XVIII в. 2. Математический анализ в XIX в  Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6	2

**3.2 Практические**

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Математика в древности</b>	<b>6</b>

<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
1.1. Зарождение математики 1. Историческая обстановка. 2. Развитие наук и культуры, появление театра и Олимпийских игр. 3. Система нумерации чисел. 4. Научные школы Фалеса и Пифагора. 5. Предшественники Евклида: Евдокс и Теэтет. 6. Общая характеристика "Начал" Евклида. 7. Архимед и его работы "Измерение круга" и "О спиральных". 8. Создание теории конических сечений. древнегреческая математика после Аполлония: работы Птолемея, Диофанта и др. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.2. "Начала" Евклида 1. Общая характеристика «Начал». 2. Арифметические книги «Начал». 3. Геометрические книги «Начал». Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
<b>2. Математика в средние века</b>	<b>4</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
2.1. "Арифметика" Магницкого 1. Биография Леонтия Магницкого. 2. Содержание «Арифметики». Учебно-методическая литература: 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
<b>3. Математика в XVII-XVIII вв.</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
3.1. Начала алгебры и тригонометрии 1. Решение уравнений третьей и четвертой степени. 2. Развитие тригонометрии. 3. Развитие капитализма в XVII-XVIII вв. 4. Предшественники интегрального исчисления. 5. Предшественники дифференциального исчисления. 6. Основы анализа бесконечно малых у Ньютона. 7. Основы анализа бесконечно малых у Лейбница. 8. Развитие алгебры в XVIII-XIX вв. 9. Развитие учения о числе в XVII-XIX вв. 10. Математический анализ в XVIII в. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5	2
3.2. Математические работы Ньютона и Лейбница 1. «Начала» Ньютона. 2. Работы Лейбница по математическому анализу. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
<b>4. Математика в XIX-XX вв.</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
4.1. Современные проблемы математики 1. Доклад Гильберта 1900 года. 2. Решенные проблемы. 3. Нерешенные проблемы. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2

4.2. Проблемы Гильберта 1. Доклад Д.Гильберта на Международном конгрессе математиков. 2. 10 решенных проблем 3. Проблема континуума. 4. Теорема Геделя о неполноте. 5. Аксиоматика теории вероятностей А.Н. Колмогорова Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
--	---

### 3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Математика в древности</b>	<b>10</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
1.1. "Начала" Евклида <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Подготовьте реферат на тему: 1. Построение циркулем и линейкой в древней Греции. 2. Предшественники Евклида. 3. «Начала» Евклида. 4. Архимед и его работы по математике. 5. Создание теории конических сечений. 6. Древнегреческая математика после Аполлония 7. Парадоксы Зенона. Три знаменитые задачи древности. 8. Геометрические книги «Начал». 9. Арифметические книги «Начал». 10. Александрийская школа. 11. Развитие инфинитезимальных методов. Определение объемов тел вращения. Метод "исчерпывания". 12. Диофант и его "Арифметика". Символика Диофанта. Диофантовы уравнения. 13. Метод интегральных сумм, дифференциальные методы в Древней Греции Учебно-методическая литература: 3, 4, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	10
<b>2. Математика в средние века</b>	<b>10</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	
2.1. Математика Древней Руси <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Подготовьте рефераты на тему: 1. Древнерусская математика: способы записи чисел, техника вычислений. 2. Решение практических задач из "Арифметики" Магницкого. 3. Развитие математики в России в XVIII в. 4. Математические развлечения: о плотниках; о льве, волке и псе; о яйцах; о хождении юношей. 5. Правило ложного положения. 6. "Устав ратных дел" и "Книга сошного письма". Учебно-методическая литература: 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	10
<b>3. Математика в XVII-XVIII вв.</b>	<b>10</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)	



<p>3.1. "Начала" Ньютона</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Подготовьте реферат на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы анализа бесконечно малых у Ньютона.</li> <li>2. Флюэнты и флюксии.</li> <li>3. Бином Ньютона.</li> <li>4. "Математические начала натуральной философии".</li> <li>5. Появление аналитической геометрии и ее роль в формировании дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>6. Метод неделимых (Кеплер, Кавальери, Ферма).</li> <li>7. «Арифметика бесконечных» (Arithmetica infinitorum, 1655 г.) Дж. Валлиса.</li> <li>8. Лекции И. Барроу.</li> <li>9. Лейбниц — изобретатель математических символов.</li> <li>10. Первый учебник по анализу.</li> </ol> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6</p>	10
<p><b>4. Математика в XIX-XX вв.</b></p>	10
<p><b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b></p> <p>ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У1 (ПК.1.2), У2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3)</p>	
<p>4.1. Современные проблемы математики</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Подготовьте реферат по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение основ общей алгебры (группы, поля, кольца, линейные пространства и др.).</li> <li>2. Геометрическая модель кинематики специальной теории относительности.</li> <li>3. Теорема Дена.</li> <li>4. Проблемы тысячелетия.</li> <li>5. Проблема четырех красок.</li> <li>6. Гипотеза Пуанкаре и Г. Перельман.</li> </ol> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	10

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Светлов В.А. Философия математики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Светлов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 109 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8250">http://www.iprbookshop.ru/8250</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
2	Рыбников К.А. Возникновение и развитие математической науки. – М.: Просвещение, 1987	
3	Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. Изд. 3-е. Пер. с нем. – М.: Наука, 1978	
4	Глейзер Г.И. История математики в школе VII-VIII классы: Пособие для учителей – М.: Просвещение, 1982	
5	Глейзер Г.И. История математики в школе IX-X классы: Пособие для учителей – М.: Просвещение, 1983	
6	Хрестоматия по истории математики. Ч.1 и 2. / Под ред. А.П. Юшкевича. - М.: Просвещение, 1976-1977	

### 4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Каталог электронных образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Мультимедийная презентация	Тест	Зачет/Экзамен
ПК-1				
3.1 (ПК.1.1)			+	+
3.2 (ПК.1.1)			+	+
У.1 (ПК.1.2)	+			+
У.2 (ПК.1.2)	+			+
В.1 (ПК.1.3)		+		+
В.2 (ПК.1.3)		+		+

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### 5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Математика в древности":

##### 1. Доклад/сообщение

Начало древнегреческой математики. Парадоксы Зенона. Три знаменитые задачи древности. Предшественники Евклида

Геометрические книги «Начал»

Теория пропорций и отношение площадей «Начал»

Арифметические книги «Начал»

Архимед и его работы по математике

Создание теории конических сечений

Древнегреческая математика после Аполлония. Диофант

Количество баллов: 20

##### 2. Мультимедийная презентация

Начало древнегреческой математики. Парадоксы Зенона. Три знаменитые задачи древности. Предшественники Евклида

Геометрические книги «Начал»

Теория пропорций и отношение площадей «Начал»

Арифметические книги «Начал»

Архимед и его работы по математике

Создание теории конических сечений

Древнегреческая математика после Аполлония. Диофант

Количество баллов: 20

### 3. Тест

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

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Математика в средние века ":

#### 1. Доклад/сообщение

Математика Индии. Математика Китая. Математика в арабских странах  
Математика Западной Европы в X-XIV вв. Создание алгебраической символики  
Решение уравнений третьей и четвертой степени  
Развитие тригонометрии  
«Арифметика» Л. Магницкого

Количество баллов: 20

#### 2. Мультимедийная презентация

Математика Индии. Математика Китая. Математика в арабских странах  
Математика Западной Европы в X-XIV вв. Создание алгебраической символики  
Решение уравнений третьей и четвертой степени  
Развитие тригонометрии  
«Арифметика» Л. Магницкого

Количество баллов: 20

### 3. Тест

1. Родоначальником алгебры считается  
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми г) М.Штифель
2. «Отцом буквенной алгебры» считается  
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми г) М.Штифель
3. Общую классификацию уравнений 1-3 степени дал  
А) ал-Хорезми Б) Омар Хайям И) ал-Бируни Г) ал-Каши
4. 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  $\pi$
5. Отношение последующего члена ряда Фибоначчи к предыдущему связано  
А) с числом  $\pi$  Б) с числом  $e$  В) с числом золотого сечения г) с числом корень из двух
6. Мнимые числа впервые встретились в работах  
А) Д.Кардано Б) К. Ф.Гаусса В) Р. Бомбелли Г) Р.Декарта

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Математика в XVII-XVIII вв.":

#### 1. Доклад/сообщение

Создание основ аналитической геометрии  
Л. Эйлер  
Предшественники дифференциального и интегрального исчисления  
Основы анализа бесконечно малых у И. Ньютона  
Основы анализа бесконечно малых у Г. Лейбница  
Математический анализ в XVIII в.  
Развитие теории вероятностей

Количество баллов: 20

#### 2. Мультимедийная презентация

Создание основ аналитической геометрии  
Л. Эйлер  
Предшественники дифференциального и интегрального исчисления  
Основы анализа бесконечно малых у И. Ньютона  
Основы анализа бесконечно малых у Г. Лейбница  
Математический анализ в XVIII в.  
Развитие теории вероятностей

Количество баллов: 20

### 3. Тест

1. «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
2. Он является основателем дифференциальной, проективной, начертательной геометрии  
А) Р.Декарт Б) Ж.Дезарг В) Ж.В.Понселе Г) Г.Монж
3. Кто ввел термин «функция»?  
А) Р.Декарт Б) И.Ньютон В) Г.В.Лейбниц Г) Л.Эйлер
4. 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
5. Взаимно обратный характер задач на касательные и квадратуры установил  
А) Д.Валли Б) И.Ньютон В) И.Кеплер Г) И.Барроу
6. Теорию «компенсации ошибок» разрабатывал  
А) Ж.Р.Даламбер Б) Ж.Л.Лагранж В) Л.Эйлер Г) Л.Карно

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Математика в XIX-XX вв.":

#### 1. Доклад/сообщение

- Математический анализ в XIX в.
  - Развитие теории вероятностей  
М.В. Остроградский, В.Я. Буняковский, П.Л. Чебышев
  - Развитие учения о числе в XVII-XIX вв.
  - Развитие алгебры в XIX
  - Геометрия в XIX в. Н.И. Лобачевский
  - Геометрия в XIX в. Ф. Клейн. Риман.
  - Доклад Д. Гильберта 1900 года.
  - Решенные проблемы
  - Нерешенные проблемы
  - Математика в России XX в.
  - Математика в первой половине XX в.
  - Математика во второй половине XX в.
- Количество баллов: 20

#### 2. Мультимедийная презентация

- Математический анализ в XIX в.
  - Развитие теории вероятностей  
М.В. Остроградский, В.Я. Буняковский, П.Л. Чебышев
  - Развитие учения о числе в XVII-XIX вв.
  - Развитие алгебры в XIX
  - Геометрия в XIX в. Н.И. Лобачевский
  - Геометрия в XIX в. Ф. Клейн. Риман.
  - Доклад Д. Гильберта 1900 года.
  - Решенные проблемы
  - Нерешенные проблемы
  - Математика в России XX в.
  - Математика в первой половине XX в.
  - Математика во второй половине XX в.
- Количество баллов: 20

### 3. Тест

1. 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
2. С докладом об основных проблемах математики выступил  
А) Д.Гильберт Б) Ф.Клейн В) Б.Риман Г) А.Пуанкаре
3. Основателем логицизма является  
А) Г.Вейль Б) Г.Фреге В) А.Вейль Г) Г.В.Лейбниц
4. 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
5. Первые серьезные исследования по теории вероятностей в России были начаты  
А) Л.Эйлером Б) П.Л.Чебышевым В) Л.Магницкий Г) М.В.Остроградским

Количество баллов: 10

### 5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГППУ».

#### Первый период контроля

##### 1. Зачет по факультативу

Вопросы к зачету:

1. Предмет математики.
2. Основные периоды в истории математики.
3. Математика древнего Египта.
4. Математика древнего Вавилона.
5. Начало древнегреческой математики.
6. Построение циркулем и линейкой в древней Греции.
7. Предшественники Евклида.
8. Общая характеристика "Начал" Евклида.
9. Предложения в геометрических книгах "Начал".
10. Арифметические книги "Начал".
11. Архимед и его работа "измерение круга".
12. Работа Архимеда "О спиралях".
13. Математика в арабских странах.
14. Математика Западной Европы.
15. Древнерусская математика.
16. Создание алгебраической символики.
17. Решение уравнений третьей и четвертой степени.
18. Развитие тригонометрии в XVII-XVIII вв.
19. Создание основ аналитической геометрии.
20. Ранние предшественники интегрального исчисления.
21. Последующие предшественники интегрального исчисления.
22. Предшественники дифференциального исчисления.
23. Основы анализа бесконечно малых у Ньютона.
24. Основы анализа бесконечно малых у Лейбница."
25. Арифметика" Магницкого.
26. Математический анализ в XVIII в.
27. Развитие понятия числа в XVII-XIX вв.
28. Алгебра в XVIII-XIX вв.
29. Математический анализ в XIX в.
30. Проблемы Гильберта.
31. Ведущие области математики XX в.

##### 5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов

"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий
---	---

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### 2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### 3. Зачет по факультативу

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по факультативу и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по факультативу, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

### 4. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

### 5. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
  - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
  - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
  - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
  - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
  - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

### 6. Мультимедийная презентация



Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Игровые технологии

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC