

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

*Кафедра математики и методики обучения математике*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«История математики»**

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Математика» и «Информатика»

квалификация (степень) «бакалавр»

*(очная форма обучения)*

Красноярск 2018

Рабочая программа дисциплины «История математики» составлена доктором педагогических наук, профессором Л.В. Шкериной

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

«24» мая 2017, протокол № 10

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкериная

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

"26" мая 2017, протокол № 10



Председатель



С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «История математики» составлена доктором педагогических наук, профессором Л.В. Шкериной

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математического анализа и методики обучения математике в вузе

«21» мая 2018, протокол № 8

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкериная

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

"08" июня 2018, протокол №9



Председатель



С.В. Бортовский

**Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

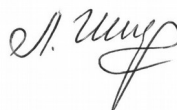
1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 №297(п)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике протокол № 8 от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«08» июня 2018 г. Протокол № 9

Председатель



С.В. Бортновский



### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год:

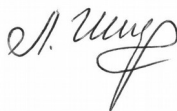
В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования РФ» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).

2. На титульном листе РПД и ФОС изменено название кафедры разработчика «Кафедра математики и методики обучения математике» на основании решения Ученого совета КГПУ им. В.П. Астафьева «О реорганизации структурных подразделений университета» от 01.06.2018

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
протокол № 1 от « 05 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом  
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
«12» сентября 2018 г. Протокол № 1

Председатель



С.В. Бортновский



### 3. Пояснительная записка.

1. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», квалификация «бакалавр». Дисциплина «История математики» (индекс – Б1.В.ДВ.17.1.) представлена в вариативной части учебного плана, 9 семестр обучения.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. ( 72 ч.), в том числе, 16 час. – лекций, 18 час. – практических занятий и 38 часов самостоятельной работы, ( зачет в 9 семестре).

3. *Цели* освоения дисциплины: формирование и развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов в процессе изучения основных исторических этапов становления и развития математики как науки.

#### *Задачи:*

- формирование знаний обучающихся в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки;

- формирование умений обучающихся решать известные исторические задачи математики как методами соответствующего исторического периода, так и современными;

- формирование умений обучающихся использовать знания в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки в профессиональной деятельности.

#### *4. Планируемые результаты обучения.*

*В результате освоения курса* студенты должны *знать*:

- предмет, цели и задачи курса;
- возникновение первых представлений о числе и фигуре, значение этих представлений для практических нужд;
- историю развития числа;
- историю развития понятия функции;
- историю развития основных понятий математического анализа;
- знаменитые задачи древности и их роль в развитии математики;
- первые математические теории в Древней Греции;
- «Начала» Евклида, содержание, структура, цель, значение;
- математическое творчество Архимеда. Интегральные методы;
- историю формирования понятия дроби;
- математику поздней античности, причины упадка;
- конические сечения в античной математике: от Менехма до Аполлония Пергского;
- математику европейского Средневековья;
- аналитическую геометрию Р. Декарта и П. Ферма;
- математическое творчество И. Ньютона;
- математическое творчество Г. Лейбница;

- математическое творчество Леонарда Эйлера;
- творчество Даламбера, Лагранжа и Лапласа;
- математическое творчество Гаусса;
- основные положения геометрии Лобачевского;
- математическое творчество Б. Римана;
- основные Российские математические школы (18 – 19 вв.).

*уметь:*

- доказывать основные теоремы курса;
- решать известные в истории возникновения и развития математических понятий задачи историческими и современными методами;
- анализировать содержание школьных курсов математики в аспекте истории развития их основных понятий;
- использовать знания и умения в области истории математики в профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);
- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

Таблица

Планируемые результаты обучения		
Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетентность)
Задача: формирование знаний обучающихся в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки	Знать: основные факты истории становления и развития математики как научной отрасли, составляющие содержание изучаемого курса	Проекция задачи на компетенции  ОК-3 ОПК-1 ПК-1
	Уметь: проводить анализ, сопоставлять и обобщать основные положения математики в историческом аспекте их появления и становления	
	Владеть основными знаниями и методами каждого исторического этапа развития математики	
Задача: формирование умений обучающихся решать известные исторические задачи математики как методами соответствующего исторического периода, так и современными	Знать: известные исторические задачи математики и методы их решения, соответствующие их историческому периоду	ОК-6 ОПК-2 ПК-7 ПК-1
	Уметь: решать известные исторические задачи математики как методами соответствующего исторического периода, так и современными	
	Владеть: историческими и современными методами решения исторических задач математики	
Задача: формирование умений обучающихся использовать знания в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки в профессиональной деятельности	Знать: возможности использования знаний в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки в профессиональной деятельности	ОК-4 ОК-5 ОПК-5 ПК-4 ПК-6
	Уметь: использовать знания в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки в профессиональной деятельности	
	Владеть основными приемами использования знаний в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки в профессиональной деятельности	

### 5. Контроль результатов освоения дисциплины.

*Методы текущего контроля:* работа на практическом занятии (решение задач).

*Методы промежуточного контроля:* реферат, контрольная работа.

*Итоговый (промежуточный) контроль.* Зачет.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения задания представлены в разделе «Фонды и оценивающие средства для проведения промежуточной аттестации».



## **6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.**

Практические занятия (практикум по решению задач) семинар;

Интерактивные технологии («мозговой штурм», беседа, проблемный семинар).

### **3.1. Организационно-методические документы**

#### **3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине (Приложение 4).**

**3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине  
«История математики»  
Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«математика» и «информатика»  
квалификация (степень) «бакалавр»  
(очная форма обучения)  
(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы и методы контроля
		Всего	лекции	семинаров	лабораторных работ		
<b>Раздел 1. «Появление и развитие основных математических понятий в до средневековый период»</b>	24	8	4	4	0	16	Реферат зачет
Тема 1.1. «Основные этапы развития понятия числа»	12	4	2	2	0	8	
Тема 1.2. «Становление элементарной геометрии»	12	4	2	2	0	8	
<b>Раздел 2. «Математика средневековья»</b>	24	12	6	6	0	12	Контрольная работа № 1 зачет
Тема 2.1. «Арабская математика средневековья»	12	6	4	2	0	6	
Тема 2.2.	12	6	2	4	0	6	

«Математика в эпоху раннего и классического средневековья»							
<b>Раздел 3. «Возникновение и становление основных математических теорий 17 – 19 вв»</b>	24	10	4	6	0	14	Контрольная работа № 2 зачет
Тема 3.1. «Интегральные и дифференциальные методы»	10	4	2	2	0	6	
Тема 3.2. «История отечественной математики»	14	6	2	4	0	8	
<b>ИТОГО</b>	72	34	16	18	0	38	

### **3.1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины**

Введение. Дисциплина «История математики» (индекс – Б1.В.ДВ.17.1.) представлена в вариативной части учебного плана, 9 семестр обучения.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. ( 72 ч.), в том числе, 16 час. – лекций, 18 час. – практических занятий и 38 часов самостоятельной работы, ( зачет в 9 семестре).

*Цели изучения дисциплины:* формирование и развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов в процессе изучения основных исторических этапов становления и развития математики как науки.

Потенциал дисциплины в обеспечении образовательных интересов личности бакалавра заключается в возможности формирования и развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, имеющих отношение к педагогической и научно-исследовательской деятельности. В процессе обучения дисциплине у бакалавра происходит систематизация основных фактов истории развития математики как научного знания и ее методов. Знания из области данной дисциплины будут востребованы в процессе освоения дисциплины методика обучения математике и прохождения педагогической практики.

#### **Содержание теоретического курса**

**Раздел 1.** «Появление и развитие основных математических понятий в до средневековый период».

Тема 1.1. «Основные этапы развития понятия числа». Возникновение первых математических понятий и методов. Математика Древнего Египта и Вавилона. Математика Древнего Китая и Древней Индии

Тема 1.2. «Становление элементарной геометрии». Математика Фалеса и Пифагора, первые неразрешимые задачи древности. Парадоксы бесконечного. Творчество Теэтета и Евдокса, «Начала» Евклида. Математическое творчество Архимеда. Конические сечения Аполлония Пергского. Математика поздней античности.

**Раздел 2.** «Математика средневековья».

Тема 2.1. «Арабская математика средневековья». Математика средневековой Индии, ближнего и среднего Востока после упадка античной цивилизации

Тема 2.2. «Математика в эпоху раннего и классического средневековья». Математика европейского Средневековья и эпохи Возрождения.

**Раздел 3.** «Возникновение и становление основных математических теорий 17 – 20 вв».

Тема 3.1. «Интегральные и дифференциальные методы». Создание математического анализа. Математическое творчество Ньютона и Лейбница.

Французская математическая школа. Творчество Даламбера, Лагранжа, Лапласа и Монжа. Условия и особенности развития математики в XIX веке.

Тема 3.2. «История отечественной математики». Творчество Н.И. Лобачевского Роль творчества Н.И Лобачевского и Б. Римана в расширении предмета математики. Математика в России. Возникновение и развитие математических школ. Математическое творчество и педагогическая деятельность М. Остроградского и П. Чебышева.

*Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:*

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);

- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

- владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);

- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

Формирование и развитие этих компетенций происходит в процессе осуществления следующих видов учебной, внеучебной и исследовательской деятельности: изучение и анализ известных исторических фактов развития математики; сравнительный анализ результатов формирования математических понятий в разных школах и странах; анализ и обобщение исторических фактов с позиций изучаемых курсов математики; анализ требований стандартов ФГОС ООО, ФГОС СПОО к результатам математической подготовки, ее содержания в аспекте известных исторических фактов развития математики.

### 3.1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины

#### **РЕФЕРАТ: ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ**

Реферат (от лат.refere–сообщать, докладывать) является одним из самых распространенных письменных сообщений.

Реферат–это компилятивный обзор нескольких изданий (или краткое изложение книги, статьи) по проблеме, обозначенной в теме. Компиляция – составление сочинений на основе чужих исследований или чужих их произведений без самостоятельной обработки источников. Главный вопрос, на который отвечает реферат, - что содержится по данной теме в различных публикациях.

Реферат должен содержать анализ сведений из различных опубликованных источников. Необходимо с максимальной полнотой использовать рекомендованную литературу, правильно, без искажения смысла, понять позицию авторов и верно передать ее в своей работе. В реферате не рекомендуется представлять собственный опыт, если он не был опубликован в печати.

Тема реферата выбирается с учетом предлагаемого перечня. Название и содержание реферата следует согласовать с преподавателем кафедры (куратором)

Оформление реферата производится в следующем порядке:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть, разбитая на главы и параграфы;
- выводы;
- список используемой литературы;
- приложения.

Требования к оформлению реферата:

1. Объем реферата – 15- 20 страниц машинописного текста; текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта – черный, размер шрифта – 14, Times New Roman, межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание строки «по ширине». Размеры полей: правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм., «красная строка» - отступ 1,25 см.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится.

Заголовки структурных элементов работы располагают в середине строки без точки в конце и печатают заглавными буквами без подчеркивания. Каждый структурный элемент следует начинать с новой страницы.

Главы обычно нумеруют, хотя, если их рассматривать в качестве структурных элементов работы, то указаний стандартов на этот счет никаких нет. То есть можно и не нумеровать. Главы могут делиться на параграфы, которые в свою

очередь могут делиться на пункты и под пункты (и более мелкие разделы). Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа в главе, разделенных точкой. В конце номера точка не ставится. Аналогичным образом нумеруются и пункты в параграфе (например: 2.4.2 Анализ результатов). В принципе, допускается наличие в главе всего одного параграфа, а в параграфе - одного пункта. В этом случае параграф и пункт все равно нумеруются. Заголовки параграфов, пунктов и подпунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Размер абзацного отступа, как и расстояния между заголовками, равен пяти ударам пишущей машинки (или 15- 17 мм).

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

*Примерный вариант*

**Контрольная работа по истории математики № 2 (Математика Древней Греции).**

Задание 2.1. Пользуясь ионийской системой счисления, выполните следующие вычисления, не переходя к современной десятичной системе.

Вариант 2.1.1. К числу  $\overline{\omega} \overline{\mu} \overline{\delta}$  прибавить число  $\overline{\upsilon} \overline{\xi} \overline{\beta}$

Вариант 2.1.2. От числа  $\overline{\upsilon} \overline{\mu} \overline{\alpha}$  отнять число  $\overline{\pi} \overline{\eta}$

Вариант 2.1.3. Число  $\overline{\lambda} \overline{\xi}$  умножить на  $\overline{\kappa} \overline{\delta}$ .

Вариант 2.1.4. Число  $\overline{\xi} \overline{\eta}$  возвести в квадрат.

Задание 2.2. Какой положительный вклад в развитие математики внесли ранние пифагорейцы?

Вариант 2.2.1. Учение о простых числах. Какое число называется простым, доказательство бесконечности простых чисел, Понятие совершенных и дружественных чисел.

Вариант 2.2.2. Теория отношений и пропорций. Понятия общей меры, способы ее отыскания. Выражение отношения однородных величин отношением натуральных чисел

Вариант 2.2.3. Открытие несоизмеримых величин. Доказать теорему о несоизмеримости диагонали квадрата с его стороной.

Вариант 2.2.4. Теорема Пифагора и ее роль в создании метрической геометрии. Доказать теорему Пифагора по Евклиду.

Задание 2.3. Построения циркулем и линейкой, практикуемые ранними пифагорейцами для преобразования равновеликих фигур.

Вариант 2.3.1. Пользуясь циркулем и линейкой, постройте прямоугольник, площадь которого равнялась бы сумме площадей двух заданных прямоугольников, не имеющих равных сторон.

Вариант 2.3.2. Пользуясь теоремой Пифагора, циркулем и линейкой, постройте квадрат, площадь которого равнялась бы половине площади заданного квадрата

Вариант 2.3.3. Пользуясь теоремой Пифагора, циркулем и линейкой, постройте квадрат, площадь которого была бы равна трем единичным квадратам.

Вариант 2.3.4. Пользуясь предложением 12, второй книги «Начал», циркулем и линейкой преобразуйте выпуклый многоугольник (пятиугольник) в квадрат.

Задание 2.4. Задачи неразрешимые циркулем и линейкой

Вариант 2.4.1. Решение задачи на трисекцию угла.

Вариант 2.4.2. Первая задача на квадрирование луночки

Вариант 2.4.3. Решение Гиппократом Хиосским задачи преобразования прямоугольного параллелепипеда в равновеликий куб.

Вариант 2.4.4. Вывод Менехмом симптома конического сечения конуса с прямым углом при вершине.

Задание 2.5. Непосредственные предшественники Евклида и их вклад в развитие математики

Вариант 2.5.1. Теория отношений и пропорций Евдокса.

Как Евдокс определяет пропорцию  $\frac{a}{b} = \frac{A}{B}$

Вариант 2.5.2. Метод исчерпывания. На какой лемме основывается метод исчерпывания Евдокса. К доказательству каких предложений Евклид применил этот метод, напишите.

Вариант 2.5.3. Иррациональные числа и их классификация.

Каких два отрезка Теэтет называет выразимыми, напишите

Вариант 2.5.4. Построение правильных многогранников. Как Теэтет циркулем и линейкой строит ребро правильного тетраэдра вписанного в сферу заданного радиуса.

## ЗАЧЕТ

*Основные правила работы со списком вопросов*

- Подготовку начинайте с поиска источников, в которых содержатся ответы на вопросы экзаменационного списка: конспектов, учебных и методических пособий и др.
- В списке напротив каждого вопроса отмечайте номер страницы литературного источника, в котором содержится ответ на вопрос.



- Рядом с выученным вопросом ставьте «+», если вопрос вызывает затруднения—«?» .Так вам будет легче ориентироваться.
- Выбирайте в первую очередь самые трудные для себя вопросы, т.к. потом у вас не будет времени их подготовить. То, что знаете хорошо, повторите в самом конце подготовки.
- Если любите писать шпаргалки - ПИШИТЕ НА ЗДОРОВЬЕ, есть вероятность, что в голове что-нибудь осядет
- Для устного экзамена полезно проговорить ВСЛУХ все билеты. Убьете таким образом кучу зайцев: запомните лучше материал, научитесь формулировать свои мысли и почувствуете себя гораздо увереннее.
- Не игнорируйте консультации по предмету накануне экзамена, т.к. сложные билеты всегда можно обсудить с преподавателем.
- Повторять материал по второму кругу лучше не одному, а с одноклассниками - выше вероятность, что лучше усвоите трудные вопросы.

**3.1.4. Темы курсовых работ.** Не предусмотрены учебным планом.

**3.2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся**

**3.2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.**

**Приложение 5**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц/кредитов
История математики	квалификация (степень) «бакалавр»	индекс – Б1.В.ДВ.17.1.	2 кредита (ЗЕТ)
<b>Смежные дисциплины по учебному плану</b>			
Предшествующие: алгебра, математический анализ и элементы теории функций, геометрия, математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика. Дискретная математика, элементарная математика			
Сопутствующие: инновационные процессы в профильном образовании, новое качество и методы обучения математике, компьютерная алгебра, компьютерное моделирование			
Последующие: нет (10 семестр)			
Тип контроля	Форма работы	Количество баллов	
		Min	Max

<b>Раздел 1</b>			
Промежуточный рейтинг-контроль	Реферат	15	25
<b>Раздел 2</b>			
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа № 1	12	20
<b>Раздел 3</b>			
Промежуточный рейтинг-контроль	Контрольная работа № 2	12	20
<b>Итоговый</b>			
Итоговый контроль	Зачет	21	35
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:**

<i>Общее количество набранных баллов*</i>	<i>Академическая оценка</i>
60 – 72	<b>3 (удовлетворительно)</b>
73 – 86	<b>4 (хорошо)</b>
87 – 100	<b>5 (отлично)</b>

\*При количестве рейтинговых баллов более 100, необходимо рассчитывать рейтинг учебных достижений обучающегося для определения оценки кратно 100 баллов.

### 3.2.2. Фонд оценочных средств дисциплины

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

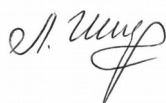
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
протокол № 8  
от «21» мая 2018 г.

Зав. кафедрой



Л.В. Шкерина

ОДОБРЕНО  
на заседании  
научно-  
методического  
совета ИМФИ  
протокол № 9  
от «08» июня  
2018г.  
Директор



А.С. Чиганов



### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
**«ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ»**

**Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»**

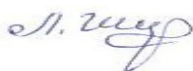
**Направленность (профиль) образовательной программы**

**«Математика» и «Информатика»**

**(очная форма обучения)**

**(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Составитель



Шкерина Л.В.,  
профессор, зав. кафедрой  
математического анализа и МОМ в  
вузе

**Красноярск 2018**

## **1. Назначение фонда оценочных средств.**

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «История математики» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине «История математики»: оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности (педагогической, научно-исследовательской) по квалификации «бакалавр» Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»), сдвоенный профиль «математика» и «информатика»;
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины**

**2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);

- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

## 2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	Общекультурные основы профессиональной деятельности Информационная культура и технологии в образовании Естественнонаучная картина мира Основы математической обработки информации Физика Информатика Математическая логика Геометрия Алгебра Элементарная математика Теоретические основы информатики Математическая физика Информационные системы и сети Информационные и коммуникационные технологии в образовании Профильное исследование в области математики Элементарная алгебра Элементы алгебры Элементарная геометрия Элементы геометрии Информационные технологии в математике Компьютерная алгебра Дискретная математика Избранные вопросы дискретной математики	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация	5.1.	реферат

	<p>Исследование операций  Методы оптимизации  Защита информации  Информационная безопасность  Дополнительные главы математического анализа  Основания геометрии  Дополнительные главы геометрии  История математики  История математического образования в России  Дифференциальная геометрия  Линии и поверхности в евклидовом пространстве  Числовые системы  Дополнительные главы алгебры  Основы искусственного интеллекта  Кибернетические системы деятельности человека  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике  Методика обучения информатике</p>			
<p>способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)</p>	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия  Общекультурные основы профессиональной деятельности  Иностранный язык  Математика  Математическая логика  Математический анализ и элементы теории функций  Элементарная математика  Математическая физика  Информационные системы и сети</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.2. 5.4.</p>	<p>Контрольная работа зачет</p>

	<p>Информационные и коммуникационные технологии в образовании  Теория функций действительного переменного  Основы теории функций комплексного переменного  Архитектура профессионального компьютера и операционные системы  Элементарная алгебра  Элементы алгебры  Дискретная математика  Избранные вопросы дискретной математики  Защита информации  Информационная безопасность  Дифференциальные уравнения  Дополнительные главы математического анализа  История математики  История математического образования в России  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике  Методика обучения информатике</p>			
<p>способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)</p>	<p>способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия  Философия  Социология  Культурология  Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"  Психология  Модуль "Научные основы учебно-профессиональной деятельности"  Основы учебной деятельности студента</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.3.</p>	<p>Контрольная работа № 2</p>

	<p>Математика Физика Математический анализ и элементы теории функций Алгебра Элементарная математика Теория функций действительного переменного Основы теории функций комплексного переменного Профильное исследование в области математики профильное исследование в области информатики Элементарная алгебра Элементы алгебры Информационные технологии в математике Компьютерная алгебра Основания геометрии Дополнительные главы геометрии История математики История математического образования в России Дифференциальная геометрия Линии и поверхности в евклидовом пространстве Классное руководство Основы классного руководства Производственная практика Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Педагогическая практика интерна Модуль "Профилактика экстремизма" Социальные основы профилактики экстремизма и зависимых форм поведения в молодежной среде</p>			
<p>способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6)</p>	<p>Общекультурные основы профессиональной деятельности Иностранный язык Русский язык и культура речи Экономика образования Информационная культура и технологии в образовании Социология</p>	<p>Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация</p>	<p>5.2. 5.4.</p>	<p>контрольная работа №1 зачет</p>



	<p>Физическая культура и спорт  Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"  Педагогика  Модуль "Научные основы учебно-профессиональной деятельности"  Основы учебной деятельности студента  Основы научной деятельности студента  Основы математической обработки информации  Физика  Информатика  Теория вероятностей и математическая статистика  Математическая логика  Алгебра  Элементарная математика  Языки и методы программирования  Численные методы  Информационные системы и сети  Информационные и коммуникационные технологии в образовании  Архитектура профессионального компьютера и операционные системы  Элективная дисциплина по общей физической подготовке  Элективная дисциплина по подвижным и спортивным играм  Элективная дисциплина по физической культуре для обучающихся с ОВЗ и инвалидов  Профильное исследование в области математики  профильное исследование в области информатики  Элементарная алгебра  Элементы алгебры  Элементарная геометрия  Элементы геометрии  Дискретная математика  Избранные вопросы дискретной математики  Компьютерное моделирование  Моделирование информационных систем  Исследование операций  Методы оптимизации  Защита информации  Информационная безопасность  Организация исследовательской деятельности школьников</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Intel - обучение для будущего  Дополнительные главы математического анализа  История математики  История математического образования в России  Числовые системы  Дополнительные главы алгебры  Открытые программные средства в школьном курсе информатики  Свободное программное обеспечение в обучении  Инновационные процессы в профильном образовании  Новые качество и методы обучения математике  Профессиональная деятельность учителя информатики  Теория и методика профильного обучения информатике  Классное руководство  Основы классного руководства  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике  Методика обучения информатике</p>			
<p>готовность  сознавать  социальную  значимость своей  будущей  профессии,  обладать  мотивацией к  осуществлению  профессионально  й деятельности</p>	<p>готовностью сознавать социальную  значимость своей будущей профессии,  обладать мотивацией к осуществлению  профессиональной деятельности  Общекультурные основы  профессиональной деятельности  Социология  Модуль "Теоретические основы  профессиональной деятельности"  Психология  Педагогика</p>	<p>Текущий  контроль  успеваемости  Промежуто  чная  аттестация</p>	<p>5.1.  5.4.</p>	<p>Реферат  зачет</p>

(ОПК-1)	<p>Математика  Физика  Теория вероятностей и математическая статистика  Математическая логика  Геометрия  Математический анализ и элементы теории функций  Алгебра  Элементарная математика  Языки и методы программирования  Информационные системы и сети  Информационные и коммуникационные технологии в образовании  Теория функций действительного переменного  Основы теории функций комплексного переменного  Архитектура профессионального компьютера и операционные системы  Профильное исследование в области математики  Элементарная алгебра  Элементы алгебры  Элементарная геометрия  Элементы геометрии  Информационные технологии в математике  Компьютерная алгебра  Дискретная математика  Избранные вопросы дискретной математики  Компьютерное моделирование  Моделирование информационных систем  Исследование операций  Методы оптимизации  Защита информации  Информационная безопасность  Организация исследовательской деятельности школьников  Intel - обучение для будущего  Дифференциальные уравнения  Основания геометрии  Дополнительные главы геометрии  История математики  История математического образования в России  Дифференциальная геометрия  Линии и поверхности в евклидовом пространстве</p>			
---------	--	--	--	--

	<p>Числовые системы  Дополнительные главы алгебры  Основы искусственного интеллекта  Кибернетические системы деятельности человека  История информатики  История школьного курса информатики  Компьютерная графика  Трёхмерная анимация  Открытые программные средства в школьном курсе информатики  Свободное программное обеспечение в обучении  Инновационные процессы в профильном образовании  Новые качество и методы обучения математике  Профессиональная деятельность учителя информатики  Теория и методика профильного обучения информатике  Классное руководство  Основы классного руководства  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике  Методика обучения информатике</p>			
<p>способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных</p>	<p>способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся  Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"  Психология  Педагогика</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	<p>5.2.</p>	<p>Контрольная работа №1</p>

<p>особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2)</p>	<p>Модуль "Теория и практика инклюзивного образования"  Психологические особенности детей с ОВЗ  Современные технологии инклюзивного образования  Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ  Физика  Информатика  Математическая логика  Алгебра  Элементарная математика  Информационные системы и сети  Архитектура профессионального компьютера и операционные системы  Профильное исследование в области математики  Элементарная алгебра  Элементы алгебры  Дискретная математика  Избранные вопросы дискретной математики  Защита информации  Информационная безопасность  Дополнительные главы математического анализа  История математики  История математического образования в России  Современные средства оценивания результатов обучения  Основы современной тестологии  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике  Основы вожатской деятельности</p>			
<p>владение</p>	<p>владением основами профессиональной</p>	<p>Текущий</p>	<p>5.4.</p>	<p>зачет</p>

<p>основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5)</p>	<p>этики и речевой культуры          Философия          Русский язык и культура речи          Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"          Педагогика          Математика          Информатика          Теория вероятностей и математическая статистика          Математическая логика          Математический анализ и элементы теории функций          Алгебра          Элементарная математика          Численные методы          Информационные системы и сети          Теория функций действительного переменного          Основы теории функций комплексного переменного          Архитектура профессионального компьютера и операционные системы          Профильное исследование в области математики          Элементарная алгебра          Элементы алгебры          Дискретная математика          Избранные вопросы дискретной математики          Компьютерное моделирование          Моделирование информационных систем          Защита информации          Информационная безопасность          Дифференциальные уравнения          Дополнительные главы математического анализа          История математики          История математического образования в России          Основы искусственного интеллекта          Кибернетические системы деятельности человека          Учебная практика          Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности          Производственная практика          Преддипломная практика</p>	<p>контроль успеваемости          Промежуточная аттестация</p>		
---	---	--	--	--

	<p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Методика обучения математике</p>			
<p>готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)</p>	<p>готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p> <p>Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"</p> <p>Психология</p> <p>Педагогика</p> <p>Физика</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Математическая логика</p> <p>Геометрия</p> <p>Элементарная математика</p> <p>Теоретические основы информатики</p> <p>Информационные системы и сети</p> <p>Архитектура профессионального компьютера и операционные системы</p> <p>Элементарная алгебра</p> <p>Элементы алгебры</p> <p>Информационные технологии в математике</p> <p>Компьютерная алгебра</p> <p>Дискретная математика</p> <p>Избранные вопросы дискретной математики</p> <p>Исследование операций</p> <p>Методы оптимизации</p> <p>Защита информации</p> <p>Информационная безопасность</p> <p>Организация исследовательской деятельности школьников</p> <p>Intel - обучение для будущего</p> <p>Основания геометрии</p> <p>Дополнительные главы геометрии</p> <p>История математики</p> <p>История математического образования в России</p> <p>Дифференциальная геометрия</p> <p>Линии и поверхности в евклидовом пространстве</p> <p>Числовые системы</p> <p>Дополнительные главы алгебры</p> <p>Основы искусственного интеллекта</p> <p>Кибернетические системы деятельности</p>	<p>Текущий контроль успеваемости</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	<p>5.1.</p> <p>5.2.</p>	<p>Реферат</p> <p>Контрольная работа №1</p>

	<p>человека  История информатики  История школьного курса информатики  Современные средства оценивания результатов обучения  Основы современной тестологии  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике  Методика обучения информатике</p>			
<p>способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4)</p>	<p>способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов  Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"  Педагогика  Модуль "Теория и практика инклюзивного образования"  Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ  Физика  Информатика  Математическая логика  Алгебра  Элементарная математика  Численные методы  Информационные системы и сети  Информационные и коммуникационные технологии в образовании  Профильное исследование в области математики  Элементарная алгебра  Элементы алгебры</p>	<p>Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация</p>	5.3.	<p>Контрольная работа №2  зачет</p>



	<p> Элементарная геометрия  Элементы геометрии  Дискретная математика  Избранные вопросы дискретной математики  Дополнительные главы математического анализа  История математики  История математического образования в России  Числовые системы  Компьютерная графика  Трёхмерная анимация  Открытые программные средства в школьном курсе информатики  Свободное программное обеспечение в обучении  Классное руководство  Основы классного руководства  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике  Методика обучения информатике </p>			
<p> готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6) </p>	<p> готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса  Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"  Психология  Педагогика  Модуль "Научные основы учебно-профессиональной деятельности"  Основы учебной деятельности студента  Модуль "Теория и практика инклюзивного образования"  Психологические особенности детей с ОВЗ  Физика  Алгебра </p>		5.4.	зачет

	<p>История математики  История математического образования в России  Современные средства оценивания результатов обучения  Основы современной тестологии  Учебная практика  Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности  Производственная практика  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Научно-исследовательская работа  Преддипломная практика  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы  Педагогическая практика интерна  Методика обучения математике</p>			
<p>способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7)</p>	<p>способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности  Модуль "Теоретические основы профессиональной деятельности"  Педагогика  Алгебра  Элементарная геометрия  Элементы геометрии  История математики  История математического образования в России  Дополнительные главы алгебры  Современные средства оценивания результатов обучения  Основы современной тестологии  Инновационные процессы в профильном образовании  Новые качество и методы обучения математике  Профессиональная деятельность учителя информатики  Теория и методика профильного обучения информатике</p>		5.2.	Контрольная работа №1

Учебная практика Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Производственная практика Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Педагогическая практика интерна Методика обучения математике Основы вожатской деятельности			
---	--	--	--

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1 Фонды оценочных средств включают: тематику рефератов, варианты двух контрольных работ, вопросы для зачета.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство «Реферат»

#### Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	Обучающийся обнаруживает способность использовать математические знания для анализа исторической литературы в области развития математики как науки	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает способность использовать математические знания для анализа исторической литературы в области развития математики как науки	Обучающийся в основном обнаруживает способность использовать математические знания для анализа исторической литературы в области развития математики как науки
готовность сознавать социальную	Обучающийся обнаруживает	Обучающийся в большинстве	Обучающийся в основном

значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1)	готовность сознавать значимость математических знаний в историческом аспекте для профессиональной деятельности	случаев обнаруживает готовность сознавать значимость математических знаний в историческом аспекте для профессиональной деятельности	обнаруживает готовность сознавать значимость математических знаний в историческом аспекте для профессиональной деятельности
готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Обучающийся обнаруживает готовность использовать исторические знания по математике в реализации образовательных программ по математике	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает готовность использовать исторические знания по математике в реализации образовательных программ по математике	Обучающийся в основном обнаруживает готовность использовать исторические знания по математике в реализации образовательных программ по математике

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

### 3.2.2. . Оценочное средство «Контрольная работа № 1».

Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6)	Обучающийся проявляет способность самостоятельно готовится к контрольной работе по решению задач	Обучающийся в большинстве случаев проявляет способность самостоятельно готовится к контрольной работе по решению задач	Обучающийся в основном проявляет способность самостоятельно готовится к контрольной работе по решению задач
способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том	Обучающийся проявляет способность решать задачи по истории математике как неотъемлемой составляющей профессиональной компетенции	Обучающийся в большинстве случаев проявляет способность решать задачи по истории математике как неотъемлемой составляющей профессиональной компетенции	Обучающийся в основном проявляет способность решать задачи по истории математике как неотъемлемой составляющей профессиональной компетенции

числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2)	учителя математики	компетенции учителя математики	учителя математики
готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Обучающийся проявляет готовность решать математические задачи с историческим контентом, приемлемым в школьном курсе математики	Обучающийся в большинстве случаев проявляет готовность решать математические задачи с историческим контентом, приемлемым в школьном курсе математики	Обучающийся в основном проявляет готовность решать математические задачи с историческим контентом, приемлемым в школьном курсе математики
способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7)	Обучающийся проявляет способность к поиску оригинальных решений исторических математических задач, способствующих творческому развитию	Обучающийся в большинстве случаев проявляет способность к поиску оригинальных решений исторических математических задач, способствующих творческому развитию	Обучающийся в основном проявляет способность к поиску оригинальных решений исторических математических задач, способствующих творческому развитию

### 3.2.3. Оценочное средство «Контрольная работа № 2» Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)	Обучающийся обнаруживает способность письменной коммуникации посредством оформления решений задач контрольной работы	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает способность письменной коммуникации посредством оформления решений задач контрольной	Обучающийся в основном обнаруживает способность письменной коммуникации посредством оформления решений задач контрольной работы

		работы	
способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5)	Обучающийся обнаруживает способность толерантно воспринимать различные подходы и точки зрения в исторических аспектах математики	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает способность толерантно воспринимать различные подходы и точки зрения в исторических аспектах математики	Обучающийся в основном обнаруживает способность толерантно воспринимать различные подходы и точки зрения в исторических аспектах математики
способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4)	Обучающийся обнаруживает способность использовать математические и метапредметные знания для обоснования и интерпретации способов решения исторических задач математики	Обучающийся в большинстве случаев обнаруживает способность использовать математические и метапредметные знания для обоснования и интерпретации способов решения исторических задач математики	Обучающийся в основном обнаруживает способность использовать математические и метапредметные знания для обоснования и интерпретации способов решения исторических задач математики

### 3.2.4. Оценочное средство «Вопросы к зачету».

#### Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 балла)* удовлетворительно/ зачтено
владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5)	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность осуществлять профессиональную	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность осуществлять

	коммуникацию в устной форме на русском языке	устной форме на русском языке	профессиональную коммуникацию в устной форме на русском языке
готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6)	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4)	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность изучать и осваивать инновационную образовательную практику	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность изучать и осваивать инновационную образовательную практику	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность изучать и осваивать инновационную образовательную практику
способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6)	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность к организации исследовательской деятельности учащихся	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность к организации исследовательской деятельности учащихся	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность к организации исследовательской деятельности учащихся
готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность разрабатывать	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается

деятельности (ОПК-1)	разрабатывать методики, технологии и приемы обучения	методики, технологии и приемы обучения	готовность разрабатывать методики, технологии и приемы обучения
----------------------	--	--	---

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: реферат, контрольная работа № 1, контрольная работа № 2, вопросы к зачету.

4.2. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Инновационные процессы в образовании»)

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Написание реферата	15 - 25
Выполнение контрольной работы № 1	12 - 20
Выполнение контрольной работы № 2	12 - 20
Ответ на зачете	21 - 35
Максимальный балл	100

#### 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

##### 5.1. Тематика рефератов (Раздел 1)

**Тема 1. Основные этапы развития представлений о действительном положительном числе**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Происхождение первых натуральных чисел, дробей; открытие несоизмеримости; теория отношений Евдокса; вклад арабских математиков; трактовка числа Декартом, Ньютоном; построение теории вещественного числа во второй половине XX века Р. Дедекиндом, К. Вейерштрассом, Ш. Мере, Г. Кантором.

**Тема 2. История формирования представления об отрицательном числе**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Представление об отрицательных числах на Древнем Востоке, в античной, китайской и индийской математике, в Средние века, в эпоху Возрождения, в XVII и XVIII веках. Отношение к отрицательным числам Декарта, Ньютона, Лейбница, Эйлера и др. математиков.

**Тема 3. История формирования представления о комплексных числах**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.



Примерное содержание. Роль Р. Бомбелли, Дж. Валлиса. Заблуждение Г. Лейбница. Позиция Л. Эйлера, Даламбера. Роль геометрической интерпретации комплексных чисел. Роль Гаусса. Целые комплексные числа. Использование комплексных чисел в различных разделах математики.

#### **Тема 4. Создание алгебры как символического исчисления**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Зачатки алгебры в математике Древнего Вавилона; алгебра Диофанта; немецкая школа «Косс»; алгебраическая символика в работах итальянских алгебраистов. Виет и Декарт. Отделение алгебры от геометрии. Символика Ньютона, Лейбница, Эйлера, Гаусса.

#### **Тема 5. Исторический обзор методов решения уравнений первых четырёх степеней**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Линейные и квадратные уравнения в первых цивилизациях. Евклидова «геометрическая алгебра». «Арифметика» Диофанта. Ал-Хорезми и рождение «ал-джабр». Школа ал-Караджи (арифметико-алгебраисты). Геометры-алгебраисты и решение кубических уравнений. Численное решение и методы приближения ат-Туси и ал-Каши. Итальянские алгебраисты эпохи Возрождения.

#### **Тема 6. Проблема решения в радикалах алгебраических уравнений степени выше четвертой**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Попытки решения в радикалах алгебраических уравнений степени выше четвёртой. Попытки Л. Эйлера. Трактат Ж. Лагранжа «Размышление об алгебраическом решении уравнений». Роль Гаусса, Руффини и Абеля. Э. Галуа и решение им проблемы.

#### **Тема 7. Становление элементарной геометрии**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Формирование представлений о фигурах и телах в древности. Геометрические сведения в Древнем Египте и Вавилоне. Превращение геометрии в дедуктивную систему. Классические задачи древности.

#### **Тема 8. Конические сечения в древнегреческой и арабской математике**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Конические сечения в работах Менехма, Аристея, Евклида, Архимеда, Аполлония. Вклад арабских математиков в учение о конических сечениях. Использование конических сечений в решении уравнений третьей и четвертой степени.

### **Тема 9. Создание аналитической геометрии**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Работы Ферма и Декарта. Развитие идей аналитической геометрии в сочинении Ньютона «Перечисление кривых третьего порядка». Работа А. Клеро «Исследование о кривых двоякой кривизны». Идея преобразований в аналитической геометрии.

### **Тема 10. Создание проективной геометрии**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Предыстория. Проективные отношения конических сечений и их свойства в трудах Аполлония. Теоремы Менелая и Паппа. Работы Ж. Дезарга и Б. Паскаля. Деятельность Г. Монжа, Л. Карно, Ш. Бриансона, В. Понселе, Шаля, Я. Штейнера, Х. Штаудта. Классификация типов геометрий Ф. Клейном. «Эрлангенская программа».

### **Тема 11. Создание дифференциальной геометрии**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Выделение методов изучения кривых и поверхностей в особую область математики. Работа Клеро «Исследования о кривых двоякой кривизны». Роль задач геодезии, картографии и механики. Работы Л. Эйлера, Г. Монжа, К. Гаусса, Б. Римана.

### **Тема 12. Метод «исчерпывания» Евдокса**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Идея бесконечного в древнегреческой философии. Апории Зенона. Трудности, связанные с использованием бесконечности в древнегреческой математике. Лемма Евдокса. Метод исчерпывания. Доказательство теорем об отношении кругов и объёме пирамиды.

### **Тема 13. Интегральные и дифференциальные методы Архимеда**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Леммы Архимеда. Вычисление площади сегмента параболы, площади первого витка архимедовой спирали. Связь с идеей верхних и нижних интегральных сумм. Послание Архимеда к Эратосфену. Метод определения касательной к кривой.

#### **Тема 14. Интегральные и дифференциальные методы в Европе первой половины XVII века**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Интегральные методы И. Кеплера. Метод «Неделимых» Б. Кавальери, Э. Торричелли, Ж. Роберваля. Интегральные методы П. Ферма и Б. Паскаля. Метод касательных Г. Галилея – Ж. Роберваля. Метод нормалей и касательных Р. Декарта. Метод экстремумов и касательных Ферма.

#### **Тема 15. Создание основ дифференциального и интегрального исчисления в работах И. Ньютона и Г. Лейбница**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Метод «флюксий» и степенные ряды И. Ньютона. «Исчисление дифференциалов» Г.В. Лейбница. Первые попытки обоснования. Метод «первых» и «последних» отношений И. Ньютона.

#### **Тема 16. Проблемы обоснования дифференциального исчисления. «Аналист» Дж. Беркли**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Попытки обоснования дифференциального исчисления, предпринятые И. Ньютоном и Г. Лейбницем. Критика Б. Нивентейта и Ролля. Выступление Дж. Беркли. Защита идей анализа Маклореном. Исчисление нулей Л. Эйлера. Попытки Лагранжа построить анализ в обход понятия бесконечно малой величины. Методы пределов Даламбера. Метод компенсации ошибок Л. Карно. Два разных подхода к обоснованию анализа: теория пределов О. Коши и «Нестандартный анализ» А. Робинсона.

#### **Тема 17. Развитие понятия функции**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Античный период. Оксфордская и Парижская школы. От изучения движений к исследованию траекторий. Логарифмическая функция. Геометрические кривые и алгебраические функции Декарта. Аналитическое представление функций. Лейбниц, Барроу, Ньютон, И. Бернулли. Отождествление функции с аналитическим выражением. Работы Эйлера. Понятие непрерывной и разрывной функции по Эйлеру. Спор об объёме понятия функции и классах функций, выражаемых как суммы степенных или тригонометрических рядов. Расширенная трактовка понятия функции у Эйлера. Точка зрения Лакруа. Определение функции Н. Лобачевским и П. Лежен-Дирихле. Критика Г. Генкеля.

### **Тема 18. Создание теории пределов**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Метод «исчерпывания» как исторически первый метод пределов. Метод «первых» и «последних» отношений И. Ньютона. Уточнения Маклорена. Точка зрения Эйлера и Лагранжа. Проблемы сходимости рядов.

Метод пределов Даламбера. Спор Робинса и Джюрина. Курс анализа Жака Кузена, реализующий идеи Даламбера. Учебник С. Люилье. Учебник С. Гурьева. Метод пределов и теория компенсаций ошибок Карно. Эклектизм Лакруа. Идеи Б. Больцано. Основополагающие работы О. Коши и К. Вейерштрасса.

### **Тема 19. Развитие понятия интеграла**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Интегральные методы в Древней Греции, в арабской математике, в творчестве Ферма, Паскаля, Валлиса, Ньютона. Определенный интеграл Лейбница, Коши, Римана и Дарбу. Мера и интеграл Лебега.

### **Тема 20. Создание и развитие теории вероятностей и математической статистики**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Предыстория теории вероятностей. Работы Кардано, Н. Тарталья, Галилея, Л. Пачоли. Успехи комбинаторики. Вероятностные задачи Паскаля и Ферма. Теория вероятностей Гюйгенса. Статистические исследования. «Искусство предположений» Я. Бернулли. От Я. Бернулли до Муавра. Теория ошибок. Работы Д. Бернулли, Даламбера и Лапласа.

### **Тема 21. Роль аксиоматического метода в математике**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Первые аксиоматические системы. «Начала» Евклида, роль арабских математиков в совершенствовании аксиоматики Евклида. Неевклидовы геометрии. Работы Пеано, Паша, Гильберта. Основные требования к системе аксиом. Абстрактные группы, поля. Теория математических структур Н. Бурбаки.

### **Тема 22. Математическая строгость и ее роль в истории развития математической науки**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Представление о математической строгости и ее воплощение в творчестве ведущих математиков в разные исторические периоды.

### **Тема 23. История отечественной математики до XVIII века**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Математические знания на Руси в X–XVI веках. Первичные представления. Международные связи. Сочинение монаха Кирика. Объем знаний. Роль духовенства. Влияние крещения Руси. Славянская нумерация. Церковные запрещения. Математические рукописи XVII века. Организация школ. «Арифметика» Л.Ф. Магнитского.

#### **Тема 24. Математика в России XVIII века**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Основание академии наук. Академические гимназия и университет. Роль Л. Эйлера. Академия наук после Эйлера. Первые годы Московского университета. Проект создания новых университетов. Реформы Сперанского.

#### **Тема 25. Математика в России XIX века**

Цель: подобрать литературу, сделать реферативный обзор, подготовить краткое сообщение.

Примерное содержание. Состояние научных исследований по математике к началу XIX века. Петербургская математическая школа. Роль М.В. Остроградского, В.Я. Буняковского, П.Л. Чебышева, А.А. Маркова, А.М. Ляпунова. Московская математическая школа.

### **Критерии оценивания реферата**

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Реферат студента написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал
Хорошо	Реферат студента написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области
Удовлетворительно	Реферат студента написан, однако он не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа

## **5.2. Контрольная работа № 1 (Раздел 2)**

**Варианты контрольных работ по истории математики №1 (Математика Древнего Египта и Древнего Вавилона).**

Задание 1.1. Пользуясь принятым в Древнем Египте методом «удвоения»

Вариант 1.1.1. Умножьте число 72 на 37.

Вариант 1.1.2. Разделите число 432 на 18.

Вариант 1.1.3. Возведите в квадрат число 37.

Вариант 1.1.4. Найдите неполное частное и остаток от деления числа 546 на 23.

Задание 1.2. Пользуясь теорией алиquotных дробей и таблицей представления отношения числа 2 к нечетным числам в виде суммы не совпадающих алиquotных дробей (таблица 3 Приложения)

Вариант 1.2.1. Сложите  $7\bar{3}\bar{5}\bar{9}$  и  $\bar{5}\bar{7}\bar{9}$ . Напоминаем, что в сумме не должно быть одинаковых алиquotных дробей.

Вариант 1.2.2. Выразите отношение числа 3 к числу 11 с помощью алиquotных дробей.

Вариант 1.2.3. Разделите число 53 на 16.

Вариант 1.2.4. Умножьте число  $23\bar{5}$  на число  $13\bar{2}$ .

Задание 1.3. С помощью существовавшей в Древнем Вавилоне шестидесятеричной системе счисления, используя разделение разрядов запятыми, а целой части от дробной - точкой с запятой

Вариант 1.3.1. Запишите число 526723 в Вавилонской системе счисления,

Вариант 1.3.2. Запишите в современной десятичной позиционной системе счисления число 23,7,36;12, записанное в древневавилонской шестидесятеричной системе счисления.:

Вариант 1.3.3. Числа 1,46;12 и 58;13 заданы в древневавилонской системе счисления. Не переводя их в современную десятичную систему счисления, сложите их, и вычтите из большего меньшее число.

Вариант 1.3.4. Перемножьте числа 2,43 и 1,12, не переводя их в современную десятичную систему счисления.

Задание 1.4. Пользуясь методами древневавилонской алгебры, оформите решение следующей задачи.

Вариант 1.4.1. Ширину на длину перемножил. От полученного прямоугольника квадрат на ширине отнял. 20 получил. Найди длину и ширину, если их сумма равна 14.

Вариант 1.4.2. Квадрат больше его периметра на 45. Найдите чему равна сторона квадрата.

Вариант 1.4.3. Ширину и длину перемножил и от квадрата на длине отнял, 10 получил. Ширину и длину сложил, 8 получил. Чему равны стороны прямоугольника?

Вариант 1.4.4 Длина превышает ширину на 4, а площадь квадрата построенного на длине вместе с прямоугольником равна 126. Найти ширину и длину.

Задание 1.5. Как известно системы счисления классифицируются по характеризующим их свойствам. В частности система счисления может быть мультипликативной, аддитивной, иероглифической,, алфавитной, шестидесятеричная, дистрибутивной, десятичная и т.д

Вариант 1.5.1. Какими качествами характеризуется древнеегипетская система счисления, напишите.

Вариант 1.5.2. Какими качествами характеризуется древневавилонская система счисления, напишите.

Вариант 1.5.3. Какими качествами характеризуется ионийская система счисления, напишите.

Вариант 1.5.4. Какими качествами характеризуется индийско-арабская система счисления, напишите.

Задание 1.6. Геометрические познания Древнего Египта и Древнего Вавилона.

Вариант 1.6.1. Как в Древнем Египте вычисляли площадь четырехугольника, напишите формулу.

Вариант 1.6.2. Как в Древнем Египте вычисляли площадь круга, напишите формулу.

Вариант 1.6.3. Как в Древнем Вавилоне вычисляли площадь круга, напишите формулу.

Вариант 1.6.4. Как в Древнем Вавилоне вычисляли объем усеченной пирамиды, напишите формулу.

### **5.3. Контрольная работа № 2 (Раздел 3)**

**Контрольная работа по истории математики №3 (от Евклида до Аполлония Пергского).**

Задание 3.1. Структура «Начал» Евклида.

Вариант 3.1.1. Характеризуя «Начала» Евклида, говорят, что это одно из первых сочинений, в котором сделана попытка изложить теорию аксиоматически. Напишите, какое изложение называется аксиоматическим, а так же каким условиям должна отвечать система аксиом.

Вариант 3.1.2. Сформулируйте определение параллельных прямых и пятый постулат Евклида.

Вариант 3.1.3. Каких групп аксиом недостает «Началам», чтобы быть полной, напишите.

Вариант 3.1.4. Какие математические вопросы эпохи Эвклида оказались за пределами «Начал» Евклида?

Задание 3.2. Содержание «Начал» Евклида.

Вариант 3.2.1. Какие книги «Начал», или их разделы отражают математику ранних пифагорейцев, включая исследования Архита Теренского, что это за математика, напишите.

Вариант 3.2.2. Какие книги «Начал», или их разделы отражают вопросы, разработанные Теэтетом Афинским, что это за вопросы, напишите

Вариант 3.2.3. Какие книги «Начал», или их разделы отражают вопросы, разработанные Евдоксом Книдским, что это за вопросы, напишите.

Вариант 3.2.4. Какие предложения первой книги «Начал», по мнению историков математики, принадлежат школе Фалеса, в чем их основное отличие от предложений, принадлежащих ранним пифагорейцам, напишите.

Задание 3.3. Творчество Архимеда.

Вариант 3.3.1. Какие из известных вам задач были решены Архимедом методом исчерпывания. Чем его метод отличается от метода Евдокса, напишите.

Вариант 3.3.2. Какие из известных вам задач были решены Архимедом методом интегральных сумм, есть ли какая либо связь этого метода с методом исчерпывания, напишите

Вариант 3.3.3. Как известно, перед тем как доказывать некоторое утверждение методом исчерпывания, Архимед доказывал его, используя разработанный им метод рычага. В чем суть этого метода, его основные этапы, в чем заключается основной недостаток, напишите.

Вариант 3.3.4. Как известно, Архимед разработал метод построения касательных к введенной им спирали. Опишите этот метод без доказательства. Можно ли распространить его на построение касательных к алгебраическим кривым, например параболе, напишите.

Вариант 3.3.5. Как известно, Архимед, в своем труде «Псаммит или исчисление песчинок» разработал систему счисления, позволяющую пересчитывать любые большие совокупности, что это была за система, какими свойствами обладала, напишите.

Задание 3.4. Теория конических сечений Аполлония Пергского.

Вариант 3.4.1. Чем принципиально, отличалась теория конических сечений Аполлония Пергского от аналогичной теории Менехма.



Вариант 3.4.2. Выведите симптом эллипса, или хотябы его напишите. Чем его вид отличается от известного вам из аналитической геометрии канонического уравнения, чем вызвана эта разница, напишите.

Вариант 3.4.3. Приведите несколько свойств конических сечений, которые были известны математикам до появления работы Аполлония Пергского.

Вариант 3.4.4. Приведите несколько свойств конических сечений, которые были получены и доказаны лично Аполлонием Пергским, напишите

### Критерии оценивания контрольной работы

Оценка	Критерии оценки
Отлично	студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления
Хорошо	студент выполнил требования к оценке "отлично", но допущены одна ошибка или два-три недочета
Удовлетворительно	студент выполнил работу не полностью, но не менее 50% ее объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки

### 5.4. Вопросы к зачету (Итоговый контроль)

1. Формирование первоначальных математических знаний. Возникновение первых представлений о числе и фигуре. Значение этих представлений для практических нужд.

2. Древнеегипетская цивилизация. Египетские математические папирусы. Иероглифическая нумерация. Египетские дроби. Алгебраические и геометрические задачи.

3. Вавилонская математика. Математические клинописные тексты. Арифметика, алгебра и геометрия в Древнем Вавилоне.

4. Формирование первых математических теорий в Древней Греции. Ионийская и Пифагорейская школы. Возникновение теории чисел. Открытие несоизмеримых отрезков и его влияние на развитие математики.

5. Знаменитые задачи древности и их роль в развитии математики.

6. Творчество Теэтета. Классификация иррациональностей, построение правильных многогранников.

7. Творчество Евдокса. Теория отношений. Метод исчерпывания.

8. Создание аксиоматического метода, «Начала» Евклида, содержание, структура, цель, значение.

9. Математическое творчество Архимеда. Интегральные методы.

10. Конические сечения в античной математике: от Менехма до Аполлония Пергского.

11. «Арифметика» Диофанта.

12. Математика поздней античности. Причины упадка.

13. Математика народов Востока после упадка античного общества.

14. Математика европейского Средневековья. Творчество Пизанского. Золотой век схоластики. Развитие буквенной символики.

15. Математика эпохи Возрождения. Решение уравнений в радикалах. Алгебра Виета.

16. Семнадцатый век. Инфинитезимальные методы Кеплера. Теория неделимых Кавальери.

17. Аналитическая геометрия Р. Декарта и П. Ферма.

18. Роль Ферма, Паскаля, Валлиса в разработке методов вычисления площадей криволинейных трапеций и построение касательных.

19. Математическое творчество И. Ньютона.

20. Математическое творчество Г. Лейбница.

21. Леонард Эйлер, его математическое творчество и попытки обоснования анализа.

22. Французская математическая школа. Творчество Даламбера, Лагранжа и Лапласа.

23. К. Гаусс и его математическое творчество.

24. Аналитико-алгебраические исследования второй половины XVIII века (Коши, Абель, Якоби, Галуа).

25. Создание неевклидовой геометрии (Лобачевский, Больяй, Гаусс).

26. Б. Риман и его математическое творчество.

27. Арифметизация математического анализа во второй половине XIX века (Вейерштрасс, Дедекинд, Кантор).

28. Российская математическая школа (Остроградский, Чебышев).

29. Математика последней четверти 19 века. Объединяющие идеи (Клейн, Пуанкаре).

30. Н. Бурбаки. «Архитектура математики»

### Критерии оценивания ответа студента на зачете

Оценка	Критерии оценки
Отлично	студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с

	использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы
Хорошо	студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком
Удовлетворительно	студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно

**3.2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине.** В соответствии с переходом в 2016 г. на модульные учебные планы изменено соотношение аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов. В связи с этим уточнена технологическая карта изучения дисциплины.

### **3.3. Учебные ресурсы.**

**3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины** (Приложение 6).

**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины** (Приложение 7).

**3.3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ»  
Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Математика» и «Информатика»  
(очная форма обучения)  
(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Майер, Роберт Адольфович. История математики [Текст] : курс лекций. Ч. 2 / Р. А. Майер, Р. Р. Майер. - Красноярск : РИО КГПУ, 2006. - 144 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	131
Адольф, В. А. История математики в задачах [Текст] : учебное пособие / В.А. Адольф. - Красноярск : КГУ, 2001. - 172 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	21
Майер, Роберт Адольфович. История математики [Текст] : пособие к семинарским занятиям / Р.А. Майер, Р.Р. Майер. - 2-е изд., перераб. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2006. - 268 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	185
Майер Р.А. История математики: Курс лекций. Часть 1 [Текст] : курс лекций / Майер Р.А. - Красноярск : РИО КГПУ, 2001. - 191 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	106
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Богомолов, Николай Васильевич. Очерки о российских педагогах-математиках [Текст] : сборник биографической информации / Н. В. Богомолов; Ред. П. И. Самойленко. - М. : Высшая школа, 2006. - 311 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	9
Рыбников, К. А. Возникновение и развитие математической науки [Текст] : книга для учителя / К. А. Рыбников. - М. : Просвещение, 1987. - 159 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	16
Вилейтнер, Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия [Текст]	Научная библиотека КГПУ им. В.П.	11

: монография / Г. Вилейтнер; Пер. А. П. Юшкевича. - 2-е изд. - М. : Наука, 1966. - 507 с.	Астафьева	
Болгарский, Б. В. Очерки по истории математики [Текст] : монография / Б. В. Болгарский; Ред. В. Д. Чистякова. - Мн. : Вышэйшая школа, 1974. - 288 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	4
<b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>		
История отечественной математики [Текст] : в четырех томах. Т. 1. С древнейших времен до конца XVIII в. / ред. И. З. Штокало [и др.]. - Киев : Наукова думка, 1966. - 492 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	5
Полякова, Т. С. История отечественного школьного математического образования. Два века [Текст] : монография. Кн. I. Век восемнадцатый / Т. С. Полякова. - Ростов н/Д : Ростовский гос. ун-т, 1997. - 288 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	5
История отечественной математики [Текст] : в четырех томах. Т. 4. Книга 2. 1917 - 1967 / ред. И. З. Штокало [и др.]. - Киев : Наукова думка, 1970. - 668 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	3
Гнеденко, Б. В. Очерки по истории математики в России [Текст] : монография / Б. В. Гнеденко. - М. ; Л. : Гос. изд-во технико-теорет. лит-ры, 1946. - 247 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	4
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ</b>		
Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение : справочная правовая система. – Москва, 1992.	Научная библиотека	локальная сеть вуза
Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Свободный доступ
East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011.	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ



**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины  
«ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ»  
Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Математика» и «Информатика»  
(очная форма обучения)  
(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Аудитория	Оборудование
	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-10	Проектор-1шт, учебная доска-1шт
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-12	Компьютер с выходом в интернет-10шт, учебная доска-1 шт. Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей); Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-02	Компьютер с выходом в Интернет-1шт, проектор-1шт, экран-1шт, учебная доска-1шт Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);

	Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей)
	для самостоятельной работы
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-11б Электронная библиотека Липкина-1шт	<p>Фонды Электронной библиотеки Липкина-1шт, атлас электронных многогранников -1шт, компьютер - 2 шт., доска маркерная 1- шт.</p> <p>Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384;</p> <p>7-Zip - (Свободная лицензия GPL);</p> <p>Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);</p> <p>Google Chrome – (Свободная лицензия);</p> <p>Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);</p> <p>LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);</p> <p>Java – (Свободная лицензия);</p> <p>VLC – (Свободная лицензия).</p> <p>Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);</p> <p>Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей);</p>



