





## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-5. Способен обеспечить создание инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета, разрабатывать индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы	ПК-5.1. Знать основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.	Знает основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.
		ПК-5.2. Уметь использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.	Умеет использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.
		ПК-5.3. Владеть способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навы-	Владеет способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками

		ками организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.	организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.
--	--	---	--

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История математики и информатики» к части, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Основная цель курса заключается в обобщении и систематизации сведений из различных математических дисциплин на основе рассмотрения истории развития математики и информатики, в ознакомлении с эволюцией различных идей и теорий, лежащих в основе современной математики и информатики.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соответственных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции:

**ПК-5.** Способен обеспечить создание инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета, разрабатывать индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (на 5 семестр)	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ПК-5.1. Знать основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.	Знает основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.	Не знает основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.	Сформированное и систематизированное знание основных психолого-педагогических подходов к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правил внутреннего распорядка; правил по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.
ПК-5.2. Уметь использовать потенциал учебного пред-	Умеет использовать потенциал учебного пред-	Демонстрирует поверхностные умения использо-	Показывает весь комплекс умений использовать по-

<p>циал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.</p>	<p>мета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.</p>	<p>вать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.</p>	<p>тенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.</p>
<p>ПК-5.3. Владеть способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями;</p>	<p>Владеет способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками организации и проведения занятий по учебному предмету с использова-</p>	<p>Не демонстрирует навыков владения способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками организации и проведения занятий по учебному предмету</p>	<p>Демонстрирует сформированные навыки владения способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками организации и проведения занятий по учебному</p>

навыками организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.	нием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.	с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения	предмету с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения
---	--	---	--

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

*для зачета*:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

#### **4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ПК-5.1. Знать основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.	Знает основные психолого-педагогические подходы к формированию и развитию образовательной среды средствами преподаваемого учебного предмета; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Вопросы зачета;
ПК-5.2. Уметь использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ	Умеет использовать потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, предметные игры и пр.; планировать специализированный образовательный процесс для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модифи-	Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Вопросы зачета;

<p>и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнения и модификации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования. ПК-5.3. Владеть способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.</p>	<p>кации планирования; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.</p>	
	<p>Владеет способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками организации и проведения занятий по учебному предмету с использованием возможностей образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.</p>	<p>Индивидуальный опрос; Групповой опрос; Анализ нормативных документов; Контрольные работы; Вопросы зачета;</p>

### Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

### Зачет

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в конце 9-го семестра в виде зачета (в форме собеседования).

Примерные вопросы для зачета:

1. Математика Древнего Египта.
2. Математика Древнего Вавилона.
3. Математика Древней Индии.
4. Математика Древнего Китая.
5. Фалес и его школа.
6. Пифагорейский союз. Первый кризис, связанный с открытием несоизмеримых.
7. Три знаменитые задачи античности на построение.
8. Александрийская математическая школа.
9. Индийская и арабская математика средних веков.
10. Европейская математика средних веков.
11. Европейская математика эпохи Возрождения.
12. Основные математические открытия XVII в.
13. Создание дифференциального и интегрального исчисления.
14. Математика XVIII века.
15. Развитие геометрии в XIX веке.
16. Развитие алгебры в XIX веке.
17. Развитие математического анализа в XIX веке.
18. Развитие теории функций комплексного переменного в XIX веке.
19. Развитие теории чисел в XIX веке.
20. Развитие теории дифференциальных уравнений в XIX веке.
21. Развитие теории уравнений математической физики в XIX веке.

22. Развитие функционального анализа в XIX веке.
23. Развитие вариационного исчисления в XIX веке.
24. Развитие теории вероятностей в конце XIX- начале XX веков.
25. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века.
26. Логицизм.
27. Формализм.
28. Интуиционизм.
29. Результаты К. Геделя и кризис гильбертовской программы обоснования математики.
30. Математика в России в XIX в.
31. Математика в СССР.
32. История вычислительной техники.
33. Ведущие математические школы и институты XX века.
34. Знаменитые нерешенные математические задачи.

***Критерии оценки:***

полный ответ на вопрос 16-20 баллов;  
получен правильный ответ, но есть несущественные ошибки 10-15 баллов;  
ответ на вопрос в целом правильный, но с грубыми ошибками 5–9 балла;  
неправильный ответ или фрагментарный ответ на вопрос 0–4 балла.

**Вопросы для индивидуальных и групповых опросов на практических занятиях**

Практ. занятие 1. Периодизация истории математики. Развитие информатики.

- 1) Периодизация истории математики (А.Н. Колмогоров).
- 2) Выделите ключевые этапы истории развития математики.
- 3) Охарактеризовать развитие информатики как науки.

Критерии оценки (в баллах):

1 балл выставляется студенту, если он правильно и полно ответит на вопрос;

**Задания для контрольной работы**

Описание контрольной работы

Контрольные работы проводятся после изучения большого раздела и являются главным диагностическим инструментом для оценки уровня освоения темы. Контрольные работы проводятся в форме письменной работы с подробным описанием хода решения задачи. Оценивается не только ответ (правильно-неправильно), но и обоснованность всего решения.

Пример варианта контрольной работы

1. Используя совершенное число пифагорейцев 28, представьте единицу в виде суммы основных дробей египтян с разными знаменателями.
2. Докажите формулу древних египтян для вычисления объёма правильной усечённой пирамиды с квадратными основаниями.
3. По данным положительным числам  $a$  и  $b$  на числовой оси изобразите с помощью циркуля и линейки числа  $ab$  и  $\sqrt{ab}$ .

Описание методики оценивания: оценивается методическая обоснованность предложенных подходов, методов и средств обучения.

Критерии оценки (в баллах):

Задачи №1,2 – по 3 балла за полное решение

Задача №3 - 4 балла за полное решение.

### Темы докладов и рефератов

Подготовка и выступления с докладами и сообщениями, подготовка и представление рефератов, разработка планов уроков и проведение уроков являются важнейшими средствами формирования умений и навыков, соответствующих компетенции ПК-5. Поэтому для формирования указанной компетенции в рамках курса уделяется большое внимание таким формам работы. При подготовке доклада, реферата, плана урока студент должен найти соответствующий материал в различных источниках информации, изучить и проанализировать его, выделить главное, составить план доклада (реферата), оформить выбранный материал в соответствии с планом, подготовить презентацию и выступление. Реферат, кроме выступления и защиты, предполагает оформление в бумажном виде (5-8 стр.).

Темы для рефератов:

Должен быть представлен сам реферат в бумажной форме и подготовлено краткое выступление по реферату (желательно с презентацией, либо видеофрагментами и т.д.).

1. Общая характеристика исторического развития математики. Основные методологические проблемы.
2. Возникновение математических понятий.
3. Великие математики древности.
4. Эмпирическая математика Древнего Востока.
5. Математика Древней Греции.
6. Математика Востока средних веков.
7. Математика Европы средних веков.
8. Основные открытия XVII в. Математика переменных величин.
9. Создание интегрального и дифференциального исчисления.
10. Развитие математики в XVIII веке.
11. Математика XIX века.
12. Кризис в основаниях математики в начале XX века и попытки выхода из него.
13. Математика в России и в СССР.
14. История вычислительной техники.
15. Математика XX века.
16. Математические школы и научные направления.

Критерии оценки докладов (рефератов):

Студент готовит доклад (реферат) по выбранной теме из списка примерных тем (допускается самостоятельный выбор темы студентом)

Критерии оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

#### **Новизна текста:**

- а) актуальность темы;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы;
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

#### **Степень раскрытия сущности вопроса:**

- а) соответствие плана теме;
- б) соответствие содержания теме и плану;

- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:**

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования;

**Соблюдение требований к оформлению:**

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объему реферата.

**4 балла**, если выполнены все требования к написанию и защите доклада (реферата): обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**3 балла** – основные требования к докладу (реферату) и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упрощения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**2 балла** – имеются существенные отступления от требований к докладу (реферату). В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**1 балл** – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**0 баллов** – доклад (реферат) студентом не представлен.

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Развитие математического анализа.
2. Развитие теории функций комплексного переменного.
3. Развитие теории дифференциальных уравнений.
4. Развитие теории уравнений математической физики.
5. Развитие теории вероятностей во второй половине XIX — первой трети XX века.
6. Математическая логика и основания математики в XIX — первой половине XX века.
7. Математические школы и научные направления в СССР.
8. Современная математика.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Николаева, Е.А. История математики от древнейших времен до XVIII века : учебное пособие / Е.А. Николаева. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 112 с. - ISBN 878-5-8353-1331-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389>
2. Николаева, Е.А. История информатики : учебное пособие / Е.А. Николаева, В.В. Мешечкин, М.В. Косенкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 112 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1593-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278910> Стройк, Дирк Ян. Краткий очерк истории математики.- М.: Наука, 1990.

#### Дополнительная литература:

3. История и методология прикладной математики и информатики [Электронный ресурс]. Ч. 1: учеб. пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 01.04.02-"Прикладная математика и информатика" / Авт.-сост. С. А. Мустафина, Д. В. Шаймухаметова; СФ БашГУ. — Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2017 — 84 с. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Mustafina\\_Shaimuhametova\\_Istoriya\\_i\\_metodologiya\\_up\\_2017.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Mustafina_Shaimuhametova_Istoriya_i_metodologiya_up_2017.pdf)>.
4. Рыбников, К.А. История математики : учебное пособие / К.А. Рыбников. - б.м. : Издательство Московского университета, 1960. - Ч. 1. - 200 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-1614-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256606>
5. ПоляковаТ., С. История математики: Европа XVII - начало XVIII вв.: краткий очерк : учебное пособие / С. ПоляковаТ. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 126 с. : ил. - ISBN 978-5-9275-1527-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445263>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.mccme.ru> - сайт Московского центра непрерывного математического образования;
- 2) <http://www.etudes.ru> – научно-популярный сайт по математике;
- 3) <http://www.mathedu.ru> – сайт «Математическое образование: прошлое и настоящее»;
- 4) <http://www.math.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека online» - [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);
- 6) ЭБС изд-ва «Лань» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com);

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Вид занятий</b>	<b>Наименование оборудования, программного обеспечения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Аудитория 210	Лекции	Демонстрационное оборудование: доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).
Аудитория 210	Практические занятия	Демонстрационное доска, проектор – 1 шт., переносной экран – 1 шт. Специализированная мебель: столы, стулья (28 посадочных мест).

Перечень специальных помещений и используемого лицензионного программного обеспечения представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (<http://www.sibsu.ru/sveden/education>).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) БАШГУ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины История математики и информатики на 9 семестр

очная форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент каф. ПМиИТ, к.пед.н., Гумеров И.С.

Практические занятия доцент каф. ПМиИТ, к.пед.н., Гумеров И.С.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	16
практических/ семинарских	28
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	27,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
зачет 9 семестр

9 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	ПР/СЕМ	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Периодизация истории математики. Возникновение математики.	1		2	2	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций и работа с литературой по теме;</li> <li>– подготовка доклада;</li> <li>– дополнительное изучение отдельных тем;</li> <li>– решение задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос (тестирование) по теории;</li> <li>– проверка д.з.;</li> </ul>
2.	Математика Древнего мира.	2		4	4	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций и работа с литературой по теме;</li> <li>– подготовка доклада;</li> <li>– дополнительное изучение отдельных тем;</li> <li>– решение задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос (тестирование) по теории;</li> <li>– проверка д.з.;</li> </ul>
3.	Математика Средних	2		4	4	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос (тестиро-</li> </ul>

	веков и эпохи Возрождения.						лекций и работа с литературой по теме; – подготовка доклада; – дополнительное изучение отдельных тем; – решение задач	вание) по теории; – проверка д.з.; – контрольная работа;
4.	Возникновение и развитие математики переменных величин	2		4	4	1-5	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – подготовка доклада; – дополнительное изучение отдельных тем; – решение задач	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – доклад
5.	Развитие математики в XIX в.	2		4	4	1-5	– проработка лекций и работа с литературой по теме; – подготовка доклада; – дополнительное изучение отдельных тем; – решение задач	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – доклад;
6.	Период современной математики	2		4	4	1-5	– проработка лекций и работа с литературой по теме;	– опрос (тестирование) по теории; – проверка д.з.; – контрольная ра-

							<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка доклада;</li> <li>– дополнительное изучение отдельных тем;</li> <li>– решение задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>бота;</li> <li>– доклад.</li> </ul>
7.	Математика в России и в СССР	2		2	2	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций и работа с литературой по теме;</li> <li>– подготовка доклада;</li> <li>– дополнительное изучение отдельных тем;</li> <li>– решение задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос (тестирование) по теории;</li> <li>– проверка д.з.;</li> <li>– доклад;</li> </ul>
8.	Возникновение и развитие информатики	2		2	2	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций и работа с литературой по теме;</li> <li>– подготовка доклада;</li> <li>– дополнительное изучение отдельных тем;</li> <li>– решение задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос (тестирование) по теории;</li> <li>– проверка д.з.;</li> <li>– доклад;</li> </ul>
9.	Состояние и перспективы развития математики и информатики	1		2	1,8	1-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проработка лекций и работа с литературой по теме;</li> <li>– подготовка доклада;</li> <li>– дополнительное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос (тестирование) по теории;</li> <li>– проверка д.з.;</li> <li>– доклад</li> </ul>

							изучение отдельных тем; – решение задач	
	<b>Всего часов:</b>	16		28	27,8			

**Курс включает в себя следующие основные разделы:**

Раздел 1. Периодизация истории математики 1.1. Основные этапы развития математики: периодизация А. Н. Колмогорова.

Раздел 2. Математика Древнего мира 2.1. Истоки математических знаний. Первоначальные астрономические и математические представления эпохи неолита. Представления о числах и фигурах в первобытном обществе. Системы счисления. Этноматематика Математика в догреческих цивилизациях. Древний Египет источники; нумерация, арифметические и геометрические знания. Древний Вавилон источники, шестидесятиричная позиционная система счисления. Арифметика. Решение линейных, квадратных уравнений и систем уравнений с двумя неизвестными. «Пифагорейские тройки». Числовой, алгоритмический характер вавилонской математики. «Пифагорейские тройки». Геометрические знания. Проблема влияния египетской и вавилонской математики на последующее развитие математического знания Древняя Греция. Источники. Рождение математики как теоретической науки. Фалес. Пифагорейцы. Место математики в пифагорейской системе знания. Арифметика пифагорейцев. Первая теория отношений. Открытие несоизмеримости. Классификация иррациональностей Теэтета. Геометрическая алгебра. Геометрия циркуля и линейки. Знаменитые задачи древности удвоения куба, три секции угла и квадратуры круга и их решение в XIX в.; трансцендентность числа «пи» и седьмая проблема Д. Гильберта. Парадоксы бесконечного. Апории Зенона. Атомизм Демокрита. Евдокс. Строение отрезка. Роговидные углы. Аксиома Евдокса-Архимеда. Роговидные углы. Теория отношений Евдокса. «Метод исчерпывания». Место математики в философии Платона. «Математический платонизм» как взгляд на сущность математики. Математика в философской концепции Аристотеля Математика эпохи эллинизма. Синтез греческих и древневосточных социокультурных и научных традиций. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Структура «Начал». Правильные многогранники и структура космоса. Архимед. Дифференциальные и интегральные методы. Аполлоний. Теория конических сечений. Роль теории конических сечений в развитии математики и математического естествознания (законы Кеплера, динамика Ньютона). Ценностные иерархии объектов, средств решения задач и классификация кривых в античной геометрии. Математика первых веков Новой эры (Герон, Птолемей). «Арифметика» Диофанта. Роль диофантова анализа в истории алгебры и алгебраической геометрии с древности до наших дней (решение проблемы Морделла, доказательство Великой теоремы Ферма). Представления о предмете и методах математики у неоплатоников, «математический платонизм» как развитие этих представлений. Закат античной культуры и комментаторская деятельность математиков поздней античности Математика в древнем и средневековом Китае. Китайская нумерация и арифметические действия. «Математика в девяти книгах» выдающийся культурный памятник древнего Китая. Структура математического текста. Геометрия, теория пропорций, системы линейных уравнений, инфинитезимальные процедуры, отрицательные числа. Счетная доска и вычислительные методы. Математика в древней и средневековой Индии. Источники. Цифровая позиционная система. Появление записи нуля. Дроби. Задачи на пропорции. Линейные и квадратные уравнения. Неопределенные

уравнения. Отрицательные и иррациональные числа. Суммирование бесконечных рядов. Геометрические знания. Достижения в области тригонометрии.

Раздел 3. Математика Средних веков и эпохи Возрождения 3.1. Средневековая математика как специфический период в развитии математического знания. Математика арабского Востока. Переводы греческих авторов. Трактат ал-хорезми «Об индийском счете» и победное шествие «арабских» цифр по средневековой Европе. «Краткая книга об исчислении ал-джабра и ал-мукабалы». Классификация квадратных уравнений. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Омар Хайям. Кубические уравнения. Практический характер математики. Геометрические исследования: теория параллельных в связи с попытками доказать V постулат Евклида. Арифметизация теории квадратичных иррациональностей в работах арабских комментаторов Евклида. Инфинитезимальные методы. Отделение тригонометрии от астрономии и превращение ее в самостоятельную науку Математика в средневековой Европе. Математика в Византии. Переводы с арабского и греческого. Индийская нумерация, коммерческая арифметика, арифметическая и геометрическая прогрессии, практически ориентированные геометрические и тригонометрические сведения у Леонардо Пизанского (Фибоначчи). Творчество Фибоначчи. «Арифметике в 10 книгах» И. Неморария. Развитие античных натурфилософских идей и математика. Оксфордская и Парижская школы. Схоластические теории изменения величин (учение о конфигурациях качества, о широтах форм) как предвосхищение математики переменных величин XVII века. Дискуссии по проблемам бесконечного, непрерывного и дискретного в математике Математика в эпоху Возрождения. Проблема решения алгебраических уравнений, расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степеней в радикалах. Алгебра Виета. Проблема перспективы в живописи Ренессанса и математика. Иррациональные числа. Отрицательные, мнимые и комплексные числа (Дж. Кардано, Р. Бомбелли и др.). Десятичные дроби. Тригонометрия в астрономических сочинениях.

Раздел 4. Возникновение и развитие математики переменных величин 4.1. Математика и научно-техническая революция XVI-XVII веков. Механическая картина мира и математика. Новые формы организации науки. Развитие вычислительных средств открытие логарифмов. Жизнь и творчество Р. Декарта. Число у Декарта. Рождение аналитической геометрии. Теоретико-числовые проблемы в творчестве Ферма. Создание основ проективной геометрии в работах Дезарга и Паскаля. Переписка Ферма и Паскаля и первые теоретико-вероятностные представления. Появление статистических исследований. Развитие интеграционных и дифференциальных методов в XVII веке (И. Кеплер, Б. Кавальери, Б. Паскаль). Жизнь и творчество И. Ньютона и Г.-В. Лейбница. Открытие Ньютоном и Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. Спор о приоритете и различия в подходах. Первые шаги математического анализа (И. и Я. Бернуллы и др.). Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления и критика Беркли Математика и Великая Французская революция. Создание Политехнической и Нормальной школ и их влияние на развитие математики и математических наук. Развитие математического анализа в XVIII веке. Расширение поля исследований и выделение основных ветвей математического анализа дифференциального и интегрального исчисления в узком смысле слова, теории рядов, теории дифференциальных уравнений обыкновенных и с частными производными, теории функций комплексного переменного, вариационного исчисления. Жизнь и творчество Л. Эйлера. Математическая трилогия Л. Эйлера. Жизнь и творчество Л. Эйлера. Классификация функций Эйлера. Основные понятия анализа. Обобщение понятия суммы ряда. Спор о колебании струны. Развитие понятия функции. Расширение понятия решения дифференциального уравнения с частными производными понятия классического и обобщенного решений; появление понятия обобщенной функции в XX столетии. Проблема обоснования алгоритмов диф-

ференциального и интегрального исчисления. Подходы Л. Эйлера, Ж. Лагранжа, Л. Карно, Ж. Даламбера. Вариационные принципы в естествознании.

Раздел 5, 6. Математика XIX века. Организация математического образования и математических исследований. Ведущие математические школы. Математические журналы и общества. Школа К. Вейерштрасса. Жизнь и деятельность С. В. Ковалевской. Организация первых реферативных журналов и международных математических конгрессов в Цюрихе (1897), в Париже (1900). Начало издания в Германии «Энциклопедии математических наук». Доклад Д. Гильберта «Математические проблемы» (1900) Реформа математического анализа. Идеи Б. Больцано в области теории функций. О. Коши и построение анализа на базе теории пределов. Нестандартный анализ А. Робинсона (1961) и проблема переосмысления истории возникновения и первоначального развития анализа бесконечно малых. К. Вейерштрасс и арифметизация анализа. Теория действительного числа (Г. Кантор, Р. Дедекин). Г. Кантор и создание теории множеств. Открытие парадоксов теории множеств. Создание теории функций действительного переменного (А. Лебег, Р. Бэр, Э. Борель) Теория обыкновенных дифференциальных уравнений проблема интегрируемости уравнений в квадратурах (результаты Ж. Лиувилля по интегрированию уравнения Риккати, С. Ли и его подход к проблеме). Перестройка оснований теории в трудах О. Коши (задача Коши, доказательство существования решения задачи Коши). Линейные дифференциальные уравнения, теория Штурма Лиувилля, аналитическая теория дифференциальных уравнений. Качественная теория А. Пуанкаре и теория устойчивости А. М. Ляпунова. Теория динамических систем от А. Пуанкаре до КАМтеории Теория уравнений с частными производными. Теория уравнений первого порядка (теория Лагранжа Шарпи, работы И. Пфаффа, О. Коши и К.-Г. Якоби, «второй метод Якоби», теория С. Ли). Общая геометрическая теория уравнений с частными производными (С. Ли, Э. Картан, Д. Ф. Егоров). Теория потенциала и теория теплопроводности Ж.-Б. Фурье и теория уравнений математической физики. Классификация уравнений по типам (эллиптические, параболические и гиперболические) П. Дюбуа-Реймона. Теорема Коши Ковалевской. Понятие корректности краевой задачи по Ж. Адамару. Взгляд на общую теорию как на общую теорию краевых задач для уравнений различных типов. Системы уравнений с частными производными. 19-я и 20-я проблемы Гильберта и теория эллиптических уравнений в XX веке Теория функций комплексного переменного. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. О. Коши и его результаты в построении теории функций комплексного переменного. Геометрическая теория функций комплексного переменного Б. Римана. Римановы поверхности. Принцип Дирихле. Аналитическое направление К. Вейерштрасса теории функций комплексного переменного. Целые и мероморфные функции. Теорема Пикара. Абелевы функции. Автоморфные функции. Униформизация Эволюция геометрии в XIX начале XX вв. Создание проективной геометрии. Жизнь и творчество К.-Ф. Гаусса. Дифференциальная геометрия. Открытие Н. И. Лобачевским неевклидовой геометрии. Априоризм Канта и неевклидова геометрия. Интерпретации неевклидовой геометрии. Риманова геометрия. «Эрлангенская программа» Ф. Клейна. «Основания геометрии» Д. Гильберта и эволюция аксиоматического метода (содержательная, полупормальная, формальная аксиоматизации). Рождение топологии. Комбинаторная топология А. Пуанкаре. Диссертация М. Фреше (1906). Теория топологических пространств. Теория размерности. Возникновение алгебраической топологии. Геометрическая теория алгебраических уравнений. Идеи Р. Клебша и М. Нетера. Итальянская школа алгебраической геометрии. Аналитическая теория многообразий Эволюция алгебры в XIX первой трети XX века. Проблема разрешимости алгебраических уравнений в радикалах. Э. Галуа и рождение теории групп. Развитие теории групп в XIX веке (А. Кэли, К. Жордан, теория непрерывных групп С. Ли). Аксиоматика теории групп. Теория групп и физика (кристаллография, квантовая механика). Развитие линейной алгебры. Английская школа символической алгебры. Кватернионы У. Гамильтона, гиперкомплексные системы, теория алгебр. Тео-

рия алгебраических чисел. Формирование понятий тела, поля, кольца. Формирование «современной алгебры» в трудах Э. Нетер и ее школы. Эволюция предмета алгебры от теории алгебраических уравнений до теории алгебраических структур Аналитическая теория чисел проблема распределения простых чисел (К.-Ф. Гаусс, П. Дирихле, П. Л. Чебышев, Ж. Адамар, Ш. Валле-Пуссен), теория трансцендентных чисел (Ж. Лиувиль, Ш. Эрмит, А. О. Гельфонд), аддитивные проблемы проблема Гольдбаха (И. М. Виноградов) и проблема Варинга (Д. Гильберт, Г. Харди). Алгебраическая теория чисел работы К.-Ф. Гаусса, обоснование теории делимости для полей корней из единицы (Э. Куммер), а затем для произвольных полей алгебраических чисел (Р. Дедекин, Е. И. Золотарев, Л. Кронекер), доказательство квадратичного и биквадратичного (К.-Ф. Гаусс), а затем и кубического закона взаимности (Г. Эйзенштейн, К. Якоби). Геометрическая теория чисел (Г. Минковский, Г. Ф. Вороной) Вариационное исчисление Эйлера. Создание метода вариаций. Вторая вариация и условия Лежандра и Якоби. Теория сильного экстремума Вейерштрасса. Теория Гамильтона Якоби. Инвариантный интеграл Гильберта. Вариационные задачи с ограничением. Теория экстремальных задач в XX веке. Принцип максимума Понтрягина. Рождение функционального анализа: «функциональное исчисление» В. Вольтерра, С. Пинкерле, исследования по интегральным уравнениям (И. Фредгольм, Д. Гильберт), вариационному исчислению. Понятие гильбертова пространства. Банаховы пространства (С. Банах, Н. Винер) Развитие теории вероятностей во второй половине XIX первой трети XX века. Формирование основ теории вероятностей. Трактат Я. Бернулли «Искусство предположений». Появление основных теорем теории вероятностей. П.-С. Лаплас и теория вероятностей. Предельные теоремы теории вероятностей. Петербургская школа П. Л. Чебышева и теория вероятностей XIX начала XX века. Проблема аксиоматизации теории вероятностей. Аксиоматика А. Н. Колмогорова Математическая логика и основания математики в XIX первой половине XX века. Предыстория математической логики. Символическая логика Г. В. Лейбница. Квантификация предиката. Логика А. де Моргана. Алгебра логики Дж. Буля и У. С. Джевонса. Символическая логика Дж. Венна. Алгебра логики Э. Шредера и П. С. Порецкого. Исчисление высказываний Г. Фреге. «Формуляр математики» Дж. Пеано. «Principia Mathematica» Б. Рассела и А. Уайтхеда. Работы по основаниям геометрии и арифметики конца XIX века. Кризис в основаниях математики в начале века и попытки выхода из него: логицизм, формализм, интуиционизм. Формалистское понимание математического существования. Непротиворечивость как основная характеристика математической теории. Конструктивизм. Аксиоматизация теории множеств. Континуум-гипотеза и попытки ее доказательства от Г. Кантора до П. Козна. Результаты К. Геделя и кризис гильбертовской программы обоснования математики. Возникновение группы Бурбаки, ее деятельность и идеология. Реакция на нее математического сообщества История вычислительной техники абак, механические счетные машины (В. Шиккард, Б. Паскаль, Г. Лейбниц, П. Л. Чебышев), аналитическая машина Ч. Бэббеджа, электромеханические счетные машины, создание электронных вычислительных машин. Появление персональных компьютеров. Экспансия информатики. Допустимость компьютерного доказательства проблема четырех красок Математика XX века. Основные этапы жизни математического сообщества до первой мировой войны, в промежутке между первой и второй мировыми войнами, во второй половине XX века. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, премии (Филдсовская премия, премия Р. Неванлинны и др.). Ведущие математические школы и институты. Творчество А. Пуанкаре и Д. Гильберта.

Раздел 7. Математика в России и в СССР 6.1. Математика в России до середины XIX века. Математические знания в допетровской Руси. Математика в Академии наук в XVIII веке. Школа Л. Эйлера. Реформы Александра I. Жизнь и творчество Н. И. Лобачевского. Математика в России во второй половине XIX века. Реформы Александра II. Жизнь и творчество П. Л. Чебышева. Школа П. Л. Чебышева. Создание Московского математического общества и деятельность Московской философско-математической школы. Математика в России и в СССР в XX

веке. Организация математической жизни в стране накануне Первой мировой войны. Конфронтация Петербурга и Москвы. Рождение Московской школы теории функций действительного переменного. Математика в стране в первые годы Советской власти. Идеологические бури 30-х годов. Рождение Советской математической школы. Математические съезды и конференции, издания, институты. Ведущие математические центры. Творчество А. Н. Колмогорова.

## Рейтинг-план дисциплины

История математики и информатикинаправление, профиль \_\_\_\_\_ Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Математика. Физикакурс 5, семестр 9

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1 (Разделы 1-5 по РПД)</b>				
<b>Текущий контроль</b>			20	30
1. Работа на занятиях	2	15	20	30
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Контрольная работа	3	5	10	15
<b>Модуль 2 (Разделы 6-9 по РПД)</b>				
<b>Текущий контроль</b>			15	20
1. Работа на занятиях	4	5	15	20
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Контрольная работа	3	5	10	15
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Выполнение заданий повышенной трудности	2	5	5	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных и практ. занятий			-7	0
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет			0	20
<b>ИТОГО</b>			<b>60</b>	<b>110</b>