

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»**

Балашовский институт (филиал)

СОГЛАСОВАНО

заведующий кафедрой

 Сухорукова Е.В.

" 31 " августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

председатель НМК БИ СГУ

 Мазалова М. А.

" 31 " августа 2022 г.

Фонд оценочных средств

для текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

История математики

Направление подготовки бакалавриата

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки бакалавриата

Математика и физика

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Балашов

2022

Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)	Виды заданий и оценочных средств
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>1.1_ Б.УК-5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p>	<p>З_1.1_ Б.УК-5. Имеет представление о межкультурном разнообразии общества; осознает специфику феномена культуры как исторически-социального опыта людей; понимает предпосылки и условия существования культурного разнообразия современного мира.</p>	<p>Проверочная работа</p>
		<p>З_1.2_ Б.УК-5. Знает основные положения культурологии, задачи фундаментальной и прикладной культурологии, параметры сопоставления и классификации культур, основные особенности культуры народов России.</p>	<p>Проверочная работа</p>
		<p>У_1.1_ Б.УК-5. Умеет находить научно достоверную информацию о культурных особенностях и традициях различных этносов и социальных групп.</p>	<p>Проверочная работа</p>
		<p>У_1.2_ Б.УК-5. Умеет использовать культуроведческую информацию для саморазвития.</p>	<p>Проверочная работа</p>
	<p>2.1_ Б.УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	<p>З_2.1_ Б.УК-5. Имеет представление об этапах исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей).</p>	<p>Проверочная работа</p>
		<p>З_2.2_ Б.УК-5. Имеет представление об основных культурных традициях мира, связанных с воспитанием и образованием подрастающего поколения.</p>	<p>Проверочная работа</p>

Показатели оценивания результатов обучения

Показатели оценивания результатов обучения ориентированы на шкалу оценивания, установленную в балльно-рейтинговой системе, принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского.

Семестр	Шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
10 семестр	Студент демонстрирует низкий уровень достижения результатов. Не более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень достижения результатов. Более 50% объёма заданий для текущего и промежуточного контроля выполнены без ошибок.

Оценочные средства

1. Задания для текущего контроля

По дисциплине

Задания для текущего контроля по дисциплине носят комплексный характер и направлены на проверку сформированности компетенций УК -5.

В соответствии с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по следующим группам:

– самостоятельная работа;

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: от 0 до 40 баллов за семестр.

1. Реферат

Тематика рефератов

1. Происхождение и развитие понятий определенного и неопределенного интеграла.

Интегральное исчисление.

2. Исаак Ньютон. Его жизнь и творческое наследие.

3. Происхождение и развитие тригонометрии до XV в.

4. Развитие тригонометрии начиная с XV в. и до наших дней.

5. Рене Декарт и его геометрия.

6. Создание проективной геометрии.

7. Дифференциальные уравнения как математический аппарат исследований в области математической физики и естествознания.

8. Возникновение теории вероятностей.

9. Обобщение геометрии Бернхардом Римманом. Интерпретации новых геометрических систем.

10. История развития математики в XX веке.

11. Возникновение начертательной геометрии. Гаспар Монж.

12. Карл Гаусс. Жизнь и творчество.

13. Герман Вейль и идея симметрии.

14. История неразрешимых задач на построение циркулем и линейкой 15. История развития дифференциальной геометрии.

16. Инфинитезимальные методы в Древней Греции.

17. История развития топологии.

18. Различные доказательства теоремы Пифагора.

19. Московская математическая школа и ее влияние на развитие математики в России.

20. Научное наследие Пьера Ферма.

21. С.В. Ковалевская – женщина-математик.

22. Научное наследие советских математиков.

23. Архимед и его научные труды "Псармит".

24. Математика арабов и народов Средней Азии в средние века.

25. Из истории происхождения дробей.

26. История математики Китая.

27. Математика эпохи Возрождения.

28. Франсуа Виет. Его жизнь и творческое наследие.
29. Возникновение и развитие понятия функции.
30. Из истории векторов и геометрических преобразований.
31. Лев Толстой и математика.

Методические рекомендации по выполнению.

В реферативных работах должны присутствовать следующие структурные элементы: название темы, содержание работы, введение, основная содержательная часть (не менее 10 страниц), заключение, список использованных источников и литературы (при написании следует ориентироваться на актуальные требования по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ).

Во введении следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику использованных в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы. Студент должен не просто предложить реферативный материал, но продемонстрировать умение анализировать научные источники, проводить критический анализ проблемы с обобщениями и выводами.

Баллы	Критерии оценивания
15-20	Студент подготовил реферат в соответствии с требованиями к его структуре, показал умение формулировать актуальность, цель, задачи работы, делать выводы. Проблема, поставленная в работе, раскрыта полностью, изложение ясное и логичное. В работе представлен полный обзор актуальной литературы.
9-14	Студент подготовил реферат в соответствии с требованиями к его структуре, есть небольшие недочеты в формулировках актуальности, цели или задач работы, выводы по работе не вполне обоснованы. Проблема, поставленная в работе, раскрыта полностью, может нарушаться логика изложения. В работе представлен неполный обзор актуальной литературы.
4-8	Студент подготовил реферат в соответствии с требованиями, есть неточности в соблюдении его структуры, имеются ошибки в формулировках актуальности, цели, задач работы, выводы по работе плохо обоснованы. Проблема, поставленная в работе, раскрыта не полностью, может нарушаться логика изложения. В работе представлен неполный обзор актуальной литературы, используются источники, не отражающие современное состояние вопроса.
0	Реферат подготовлен с нарушением требований к структуре и оформлению. Проблема работы не раскрыта. Список литературы отсутствует, не соответствует теме, содержит устаревшие источники.

2. Самостоятельная работа

№ 1 ЗАДАЧИ ВАВИЛОНА

1. За длину окружности вавилоняне принимали периметр вписанного в эту окружность правильного шестиугольника. Найти приближение для π , которым пользовались вавилоняне.

2. Разделить прямой угол на три равные части.

3. Для определения площади четырехугольника вавилоняне брали произведение полусумм противоположных сторон. Выяснить, для каких четырехугольников эта формула точно определяет площадь.

4. Найти длину шеста, сначала вертикально прислоненного к стене, затем смещенного так, что его верхний конец опустился на 3 локтя, причем нижний конец отступил от стены на 9 локтей.

№ 2 ЗАДАЧИ ЕГИПТА

1. *Задача из папируса Райнда.* Найти число, если известно, что от прибавления к нему $2/3$ его и вычитания от полученной суммы ее трети получается число 10.

2. *Задача из папируса Райнда.* У семи лиц по семи кошек; каждая кошка съедает по семи мышей, каждая мышь съедает по семи колосьев, из каждого колоса может вырасти по семь мер ячменя. Как велики числа этого ряда и их сумма?

3. *Задача из папируса Райнда.* Египтяне, заменяя площадь круга площадью равновеликого квадрата, брали за сторону последнего $\frac{8}{9}$ диаметра круга. Найти отсюда приближенное значение для π .

4. *Задача из Акмимского папируса.* Некто взял из сокровищницы $\frac{1}{13}$. Из того, что осталось, другой взял $\frac{1}{17}$, оставил же он в сокровищнице 150. Сколько было в сокровищнице первоначально?

№ 3 ЗАДАЧИ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ

1. *Задача Фалеса.* Определить расстояние от берега до корабля на море.

2. *Задачи Пифагора:* Доказать, что квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равновелик сумме квадратов, построенных на катетах.

3. *Задача Гиппократа Хиосского.* Доказать, что сумма площадей серпов (луночек Гиппократа), лежащих между дугой полуокружности, построенной на гипотенузе, как на диаметре, и дугами кругов, построенных на катетах того же прямоугольного треугольника, как на диаметрах, равна площади рассматриваемого прямоугольного треугольника.

4. На данном отрезке АВ построить равносторонний треугольник.

№ 4 ЗАДАЧИ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ

Задачи Архимеда

1. Доказать, что площадь круга, описанного около квадрата, вдвое больше площади вписанного в квадрат круга.

2. Доказать, что площадь фигуры, ограниченной тремя полуокружностями (эту фигуру называли арбелом или «сапожным ножом»), равна площади круга с диаметром BDAC (рис. 1).

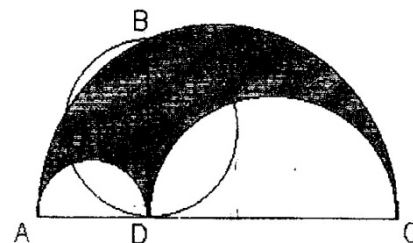


Рис. 1

3. *Задача Герона Александрийского.* Даны две точки А и В по одну сторону от прямой l . Найти на l такую точку С, чтобы сумма расстояний от А до С и от В до С была наименьшей.

4. *Задачи Диофанта.* Требуется число 100 разделить два раза так, чтобы большая его часть от первого была вдвое более меньшей части от второго деления и чтобы большая часть от второго деления была втрое более меньшей части от первого деления.

№ 5 ЗАДАЧИ ДРЕВНЕГО КИТАЯ

1. *Задача Ло-шу.* Заполнить натуральными числами от 1 до 9 квадратную таблицу размером 3×3 так, чтобы суммы чисел по всем строкам, столбцам и диагоналям были равны одному и тому же числу 15.

2. *Задача из трактата «Девять отделов искусства счета».* 5 волов и 2 барана стоят 11 таулей, а 2 вола и 8 баранов стоят 8 таулей. Сколько стоит отдельно вол и баран?

3. *Задача, из «Математики в девяти книгах».* Из 3 снопов хорошего урожая 2 снопов среднего урожая и 1 снопа плохого урожая получили 39 доу (доу - мера объема) зерна. Из 2 снопов хорошего урожая 3 снопов среднего урожая и 1 снопа плохого урожая получили 34 доу зерна. Из 1 снопа хорошего урожая 2 снопов среднего урожая и 3 снопов плохого урожая получили 26 доу зерна. Спрашивается, сколько зерна получили из каждого снопа хорошего, среднего и плохого урожая.

4. *Задача ЛюХуэя.* На холме растет сосна неизвестной высоты. Внизу на равнине поставлены 2 шеста, каждый высотой 20 футов (а), на одной прямой с деревом и на расстоянии друг от друга в 50 шагов (б). Верхушка дерева и конец первого шеста образуют прямую с точкой на земле, расположенной в семи шагах и 4 футах позади шеста (с). Верхушка дерева образует опять-таки прямую линию с концом заднего шеста и точкой на земле в 8 шагах и 5 футах позади шеста (d). Требуется узнать высоту сосны (х) и расстояние от переднего шеста до холма (у).

5. *Задача ЧжанЦюпзяня.* 1 петух стоит 5 цяней (цянь - денежная единица), 1 курица стоит 3 няня, 3 цыпленка стоит 1 цянь. Всего на 100 цяней купили 100 птиц. Спрашивается сколько было в отдельности петухов, кур, цыплят.

№ 6 ЗАДАЧИ ДРЕВНЕЙ ИНДИИ

1. *Задача о разрезании шахматной доски.* В старинной легенде о четырех алмазах рассказывается о восточном властелине. Он был искусным игроком в шахматы и за всю жизнь проиграл лишь четыре раза. В честь мудрецов-победителей властелин приказал инкрустировать алмазами четыре поля доски, на которых был замотан его король (рис. 2). Но сын после смерти властелина решил отомстить мудрецам за их победы и потребовал разделить шахматную доску с алмазами на 4 одинаковые части с одним алмазом в каждой. Мудрецы выполнили требования, разрезав доску только по границам между горизонталями и вертикалями доски. Однако жестокий деспот, как гласит легенда, все равно казнил каждого мудреца, используя его часть доски с алмазом.

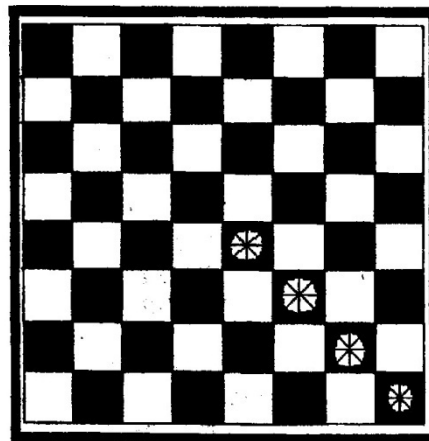


Рис. 2

Как мудрецы разделили шахматную доску с алмазами на четыре одинаковые части с одним алмазом в каждой?

2. *Задача из Бахшамейской рукописи.* Найти число, которое от прибавления 5 или отнятия 11 обращается в полный квадрат.

3. *Задача Магавиры.* О друг, назови число различных ожерелий, которые можно получить из бриллиантов, сапфиров, изумрудов, кораллов и жемчугов.

4. На берегу реки рос тополь одинокий.

Вдруг ветра порыв его ствол надломал. Бедный тополь упал. И угол прямой С течением реки его ствол составлял. Запомни теперь, что в том месте река

В четыре лишь фута была широка. Верхушка склонилась у края реки.

Осталось три фута всего от ствола, Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:

У тополя как велика высота?

№ 7 АРАБСКИЕ ЗАДАЧИ

1. *Задача Ибн-Сины (Авиценны).* Если число, будучи разделено на 9, дает в остатке 1 или 8, то квадрат этого числа, деленный на 9, дает в остатке 1.

2. *Задача ал-Каши.* Плата работнику за месяц, то есть за тридцать дней, - 10 динаров и платье. Он работал три дня и заработал платье. Какова стоимость платья?

3. *Задача Бега-Эддина.* Зайду обещана награда в виде большей из двух частей, дающих в сумме 20, произведение же этих частей 96. Как велика награда?

4. *Задачи ал-Кальсади.* Найти число, одна треть и одна четверть которого составляют

№ 8 ЗАДАЧИ НАРОДОВ ЕВРОПЫ

1. *Задача Леонардо Пизанского.* Один говорит другому: «Дай мне 7 динариев, и я буду в 5 раз богаче тебя». А другой говорит: «Дай мне 5 динариев и я буду в 7 раз богаче тебя». Сколько у каждого?

2. *Задача Иоганна Региомонтана.* Доказать, что высоты треугольника пересекаются в одной точке (ортоцентре).

3. *Задача Леонардо да Винчи.* Если две равные окружности пересекаются друг с другом, то прямая, проходящая через точки их пересечения, будет в любой части длины находиться на одинаковых расстояниях от того и другого центра.

4. *Задача Адама Ризе.* Трое торгуют лошадь за 12 флоринов, но никто в отдельности не располагает такой суммой. Первый говорит двум другим: «Дайте мне по одной трети ваших денег, и я куплю лошадь». Второй говорит первому и третьему: «Дайте мне по одной трети ваших денег, и я приобрету лошадь». Наконец, третий говорит первым

двум: «Дайте мне только по четвертой ваших денег, и лошадь будет моя». Теперь спрашивается, сколько денег было у каждого.

№ 9 ЗАДАЧИ НАРОДОВ ЕВРОПЫ

1. *Задача Михаэля Штифеля.* Упростить $\sqrt[3]{45 + \sqrt{1682}}$.
2. *Задача Никколо Тартальи.* На данном отрезке АВ при помощи данного раствора циркуля (не равного АВ) и линейки построить равносторонний треугольник.
3. *Задача Джироламо Кардано.* Найти построением положительный корень уравнения $x^2 + 6x + 91$.
4. *Задача Рене Декарта.* Решить уравнение $x^4 - 4x^3 - 19x^2 + 106x - 120 = 0$.

№ 10 ЗАДАЧИ НАРОДОВ ЕВРОПЫ

1. *Задача Наполеона.* Данную окружность с данным положением центра разделить на четыре равные части при помощи одного циркуля, не прибегая к линейке.
2. *Задача из «Всеобщей арифметики» И. Ньютона.* Некто желает распределить между бедными деньги. Если бы у него было на 8 динариев больше, то он мог бы дать каждому по три, но он раздает лишь по два, и у него остается три. Сколько было бедных?
3. *Задача Лейбница.* Показать, что $\sqrt{1 + \sqrt{-3}} + \sqrt{1 - \sqrt{-3}} = \sqrt{6}$.
4. *Задача Этьена Безу.* По контракту работникам причитается по 48 франков за каждый отработанный день, а за каждый неотработанный день с них взыскивается по 12 франков. Через 30 дней выяснилось, что работникам ничего не причитается. Сколько дней они отработали в течение этих 30 дней

№ 11 РУССКИЕ ЗАДАЧИ

1. *Задача из книг новгородских писцов.* В книгах новгородских писцов XV в. упоминаются такие меры жидкостей: бочка, насадка и ведро. Из этих же книг стало известно, что 1 бочка и 20 ведер кваса уравниваются с тремя бочками кваса, а 19 бочек, 1 насадка и 15,5 ведер уравниваются с 20 бочками и 8 ведрами. Можно ли на основании этих данных определить, сколько насадок содержится в бочке?
2. *Задача из рукописи XVI в.* Летела стая гусей, навстречу им один гусь и рече: «Бог в помощь лететисту гусям». И гуси ему сказали: «Не сто нас гусей стаяй летит: нас летит стая и как бы нам еще столько, да полстолько, да четверть столько, да ты, гусь, и то было б сто гусей».
3. *Задача из рукописи 17 в.* Лев съел овцу одним часом, а волк съел овцу в два часа, а пес съел овцу в три часа. Инохощешьведати, сколько бы они все три - лев и волк, и пес - овцу съели вместе вдруг и сколько бы они скоро ту овцу съели, сочти ми.
4. *Задача из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого.* Найти число, которое при делении на 2 дает в остатке 1, при делении на 3 дает в остатке 2, при делении на 4 дает в остатке 3, при делении на 5 дает в остатке 4,

№ 12 РУССКИЕ ЗАДАЧИ

1. *Задача из «Курса чистой математики» Е. Д. Войтяховского.* У приезжего гасконца оценили богатство: медный жилет с поношенным фраком в три алтына без полупушки, но фрак вполтретья дороже жилета. Спрашивается каждой вещи цена. Указание. Алтын = 3 коп.; полупушка = 1/4 коп.; вполтретья означает в 2,5 раза.
2. *Задача С. А. Рачинского.* Сосчитать в уме, сколько будет квадрат 84.
3. *Задача Л. Н. Толстого.* На противоположных стенах комнаты определенной длины и ширины сидят муха и паук, муха - на полтора аршина от пола, паук на полтора аршина от потолка. Какое между ними кратчайшее расстояние, которое мог бы проползти паук, чтобы достать муху?
4. *Задача из «Курса алгебры» А. Н. Страннолюбского.* Некто на вопрос о возрасте двух его сыновей отвечал: «Первый мой сын втрое старше второго, а обоим им вместе столько лет, сколько было мне 29 лет тому назад; мне теперь 45 лет». Найти лета обоих сыновей.

№ 13 ЗАДАЧИ

1. Некто сказал своему другу: «Дай мне 100 рупий, и я буду вдвое богаче тебя». На что последний ответил: «Если ты мне дашь только 10 рупий, я стану вшестеро богаче тебя». Спрашивается, сколько было у каждого.

2. Решить уравнение: $x^4 - 2x^2 - 400x = 9999$. (Решается элементарно).

Задачи из «Греческой антологии»

3. - Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы?

- Вот сколько, - ответил философ, - половина изучает математику, четверть - музыку, седьмая часть молча упражняет силу духа, храня в сердце учение, и, кроме того, есть еще три женщины.

4. Ослица и мул шли бок о бок с тяжелой поклажей. Ослица жаловалась на свою непомерно тяжелую ношу. «Чего ты жалуешься? - ответил ей мул. - Ведь если я возьму у тебя один мешок, ноша моя станет вдвое тяжелее твоей. А вот если бы ты сняла с моей спины один мешок, твоя поклажа стала бы одинакова с моею». Сколько мешков несла ослица и сколько нес мул?

5. - Хроноса (бог времени) вестник, скажи, какая часть дня миновала?

- Дважды две трети того, что прошло, остается. (У древних греков день длился 12 часов.)

При решении задач студентам предоставляется возможность пользоваться справочной литературой, книгами по истории математики, а также возможностями интернет-пространства.

Баллы	Критерии оценивания
5	Практическая работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет без погрешностей и замечаний, на все вопросы при защите практической работы дал правильные ответы.
4	Практическая работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет с небольшими погрешностями в оформлении и/или реализации требований к составу описаний, на защите затруднялся при ответах на некоторые вопросы, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
3	Практическая работа выполнена в соответствии с требованиями, студент представил отчет с существенными погрешностями в оформлении, неспособен правильно интерпретировать полученные результаты, на защите затруднялся и/или не ответил на большинство вопросов, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
1	Студент самостоятельно выполнил практическую работу, неспособен пояснить содержание отчета, не ответил ни на один контрольный вопрос на защите

Задания для промежуточной аттестации

1. Список вопросов к экзамену / зачёту

Методические рекомендации по подготовке.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 10 семестре в виде зачета. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период аудиторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины). На зачете студенту предлагается один теоретический вопрос, который нужно проиллюстрировать практическим примером.

Перечень вопросов к зачету

1. Предмет истории математики.
2. Основные периоды развития математики.
3. Начальная стадия развития счета.
4. Математические знания в Древнем Египте.
5. Роль математики Древнего Вавилона в развитии математической науки.
6. Математические знания народов Китая.
7. Математика Индии.
8. Обзор периодов развития математики Древней Греции.
9. Пифагорейская школа.
10. Первый кризис развития математики.
11. Апории Зенона.
12. История трех знаменитых задач древности.
13. Александрийская школа. Евклид и его "Начала".
14. Архимед и его научные труды.
15. Аполлоний Пергский и его теория конических сечений.
16. Математика в странах Римской империи (Эратосфен, Герон, Диофант и др.).
17. Геометрические сведения в математике древних и античного мира.
18. Зарождение и развитие аналитической геометрии.
19. Создание классической дифференциальной геометрии.
20. Начертательная геометрии история возникновения и развития.
21. Проективная геометрия история возникновения и развития.
22. Открытие неевклидовой геометрии.
23. Научное наследие Н.И. Лобачевского.
24. Эрлангенская программа Клейна. Обоснования геометрии.
25. Алгебраические сведения в математике древних цивилизаций и античного мира.
26. Влияние арабской математики на становление алгебры как самостоятельной науки.
26. Развитие алгебраической символики в IX-XV в.
27. Решение в радикалах уравнение 3-й и 4-й степени.
28. Проблема разрешимости уравнений степени выше четвертой.
29. Введение комплексных чисел.
30. Инфинитезимальные методы Древней Греции.
31. История развития интегрального исчисления (И Кеплер, Г. Галилей, Б. Кавальери и др.)
32. Становление дифференциальных методов (Э. Торичелли, П. Ферма и др.)
33. И. Ньютон и его "теория флюксий".
34. Исчисления дифференциалов Г. Лейбниц.
35. Дальнейшее развитие анализа бесконечно малых.
36. Изобретение логарифмов.
37. Работы Л. Эйлера.

38. 39. История возникновения теории вероятности.
39. 40. Становление идей математической логики.
40. 41. Становление и развитие тригонометрии.
41. Математические познания на Руси до XVIII века.
42. Л.Ф. Магницкий и его "Арифметика".
43. Создание первой математической школы в Санкт-Петербурге. П.Л. Чебышев.
44. Научное наследие С.В. Ковалевской.
45. Научная работа в России в XVIII и XIX века. 47. Развитие математики на рубеже XIX и XX вв.
46. Развитие математики в СССР.
47. Развитие математики XX веке.

ФОС для проведения промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры математики, информатики, физики (Протокол № 1 от «31» августа 2022 года).

Автор – Насонова Е.Д.