

а

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История математики и математического образования в России

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы
«Математика» и «Информатика»

Квалификация (степень) «бакалавр»

Очная форма обучения


Красноярск 2022

а

Рабочая программа дисциплины «История математики и математического образования в России» составлена д.п.н., профессором кафедры математики и методики обучения математике Шкериной Л.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры математики и методики обучения математике протокол № 7 от «08» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкериная

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева «16» мая 2019 г. Протокол № 8

Председатель научно-методического совета
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева




С.В. Бортновский

Рабочая программа дисциплины «История математики и математического образования в России» составлена и актуализирована д.п.н., профессором кафедры математики и методики обучения математике Шкериной Л.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры математики и методики обучения математике протокол № 8 от «04» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкериная

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева «12» мая 2022 г. Протокол № 8

Председатель научно-методического совета
ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

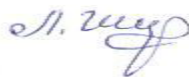


С.В. Бортновский

а

Рабочая программа дисциплины актуализирована д.п.н., профессором кафедры математики и методики обучения математике Шкериной Л.В.

Заведующий кафедрой
Протокол № 8 от 13 мая 2020 г.



Л.В. Шкериная

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева
20 мая 2020 г. Протокол № 8

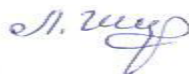
Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



Рабочая программа дисциплины актуализирована д.п.н., профессором кафедры математики и методики обучения математике Шкериной Л.В.

Заведующий кафедрой
Протокол № 8 от 12 мая 2021 г.



Л.В. Шкериная

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева
21 мая 2021 г. Протокол № 7

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2022/2023 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», добавлено учебное пособие: Попов, Г.Н. История математики: курс лекций (лекция): [16+] / Г.Н. Попов. – Стер. изд. 1920 г. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – вып. I. – 237 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143955> (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

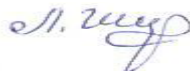
3. Обогащен фонд видео материалов (фильм Григорий Перельман и гипотеза Пуанкаре).

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
04 мая 2022г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерина Людмила Васильевна



Одобрено НМС ИМФИ

12 мая 2022 г., протокол №8

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2020/2021 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы, фонда оценочных средств в связи с изменением ведомственной принадлежности – Министерству просвещения Российской Федерации.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

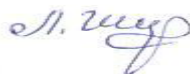
3. Обновлена «Карта материально-технической базы дисциплины», включающая аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы обучающихся в КГПУ им. В.П. Астафьева) и комплекс лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
13 мая 2020г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерина Людмила Васильевна



Одобрено НМС ИМФИ
20 мая 2020 г., протокол №8

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



а

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

Усилена практическая направленность изучения дисциплины за счет замены 4 часов семинарских занятий практическими занятиями.

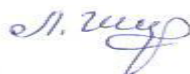
Разработана тематика практических работ по изучению истории математического образования в Енисейской губернии и Красноярском крае: *«Математическое образование в Енисейской губернии и Красноярском крае в 1920-1930 гг.»*

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
12 мая 2021г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерина Людмила Васильевна



Одобрено НМС ИМФИ
21 мая 2021 г., протокол №7

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочая программа по дисциплине «История математики и математического образования в России» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 126 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н.

Дисциплина Б1.ВД.02.02 «История математики математического образования в России» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП Модуль 11 "Предметно-практический", изучается в 10 семестре.

2. Трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов общего объема времени, в том числе контактных – 50,33 часа (12 час. – лекций, 14 практических занятий (, 0,33 – КРЭ), самостоятельная работа – 58 ч. контроль – 35,67 час., экзамен в А семестре.

3. Цель освоения дисциплины: формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов в процессе изучения основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России.

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;

а

- 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.). - методические проблемы как приоритетный ресурс развития математического образования в России первой половины XIX века;

- основные положения научно-методической школы С.Е. Гурьева;

- суть образовательных реформ математического образования в период начала XIX века;

- основные составляющие отечественных учебников по математике в 40-х годах XIX века;

- основные педагогические и методические взгляды и труды Н.И. Лобачевского;

- основные положения реформ математического образования в России в начале XX столетия;

- уровень развития методики преподавания арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии в начале XX века в России;

- влияние методических взглядов в XIX и начале XX века в России на современное состояние теории и методики обучения математике;

- исторические факты развития математического образования в Красноярском регионе.

уметь:

- 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;

- анализировать состояние математического образования в определенном историческом периоде развития России;

- проводить ретроспективный анализ развития определенной методической линии в обучении математике на заданном общественно-историческом этапе развития России;

а

- проводить дидактический анализ учебников по математике, изданных в XIX и начале XX века в России с позиций системы современных принципов дидактики.

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

ОПК-5 - способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ПК-1 - способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

4. Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результатов обучения (компетенция)
формирование знаний и умений обучающихся в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России	<i>Знает:</i> основные исторические факты развития математики и российского математического образования в средние века; основные исторические факты развития российского математического образования в России; <i>Умеет:</i> использовать основные исторические факты развития математики и математического образования в России в решении профессиональных задач; <i>Владеет</i> основными приемами использования исторических фактов развития математики и математического образования в России в решении профессиональных задач	ОПК-5 - Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
формирование знаний и умений студентов в области использования основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности	<i>Знает:</i> основные способы использования исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по математике	ПК-1 - Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

обучающихся по математике	<p><i>Умеет:</i> использовать исторические знания из истории математики и математического образования в России для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по математике</p> <p><i>Владеет</i> навыками использовать отдельных исторических знаний по математике и математического образования в России для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по математике</p>	
---------------------------	---	--

5. В процессе обучения дисциплине будут использоваться разнообразные виды деятельности обучающихся, организационные формы и методы обучения: практические занятия, самостоятельная работа, рейтинговая технология, индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др.

6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины:

1) Современное традиционное обучение (лекционно-семинарская-зачетная система)

2) Педагогические технологии на основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса:

2.1) гуманно-личностная технология;

2.2) педагогика сотрудничества.

3) Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности обучающихся:

3.1) игровые технологии;

3.2) проблемное обучение;

3.3) технологии проектного обучения (кейс-стади, метод жизненных заданий и т.д.);

3.4) интерактивные технологии (метод дискуссий, мастер-класс, мозговой штурм, конференция).

4) Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:

4.1) технология уровневой дифференциации;

4.2.) технологии индивидуализации обучения.

а

5) Педагогические технологии на основе усовершенствования и реконструирования материала:

5.1) технологии модульного обучения;

5.2.) имитационное обучение.

3.1. Организационно-методические документы

3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине

а

3.1.1. Технологическая карта освоения дисциплины
по очной форме обучения
(общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контакт.	Лекций	Лаб.	Практич.	Практическое занятие (практика)	Сам. работы	КРЭ	Контроль
Раздел 1. «Появление и развитие основных математических понятий в до средневековый период»	10	4	2		2		6		
Тема 1.1. «Основные этапы развития понятия числа»	4	2	0		2		2		
Тема 1.2. «Становление элементарной геометрии»	6	2	2		0		4		
Раздел 2. «Математика средневековья»	12	4	2		2		8		
Тема 2.1. «Арабская математика средневековья»	6	2	0		2		4		
Тема 2.2. «Математика в эпоху раннего и классического средневековья»	6	2	2		0		4		
Раздел 3. «Возникновение и становление основных математических теорий 17 – 20 вв»	14	4	2		2		10		
Тема 3.1. «Интегральные и дифференциальные методы»	6	2	2		0		4		
Тема 3.2. «История отечественной математики»	8	2	0		2		6		
Раздел № 4. Математическое образование на Руси и в России до XXVIII века	36	8	4		4		28		
Тема 4.1. «Математическое образование Киевской Руси»	12	4	2		2		8		
Тема 4.2. «Математическое образование в эпоху Петра I»	12	2	0		2		10		
Тема 4.3. «Математическое образование во второй половине XVIII века»	12	2	2		0		10		
Раздел № 5. Математическое образование в России XIX – XXI вв.	36	6	2		0	4	30		
Тема 5.1. «Российская модель классической системы школьного математического образования в XIX веке»	8	0	0		0		8		
Тема 5.2. «Советский период развития математического образования». Математическое образование в Енисейской губернии и Красноярском крае в 1920-1930 гг.	16	4	0		0	4	12		

а

Тема 5.3. «Основные тенденции и перспективы развития школьного математического образования в России в XXI веке»	12	2	2		0		10		
ЭКЗАМЕН	36								
ИТОГО	144	26	12		10	4	82		

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

1) в форме контактной работе.

Контактные часы = Аудиторные часы

Аудиторные часы = Лекции + Практические + практические занятия (практика).

КРЭ – контактная работа на экзамене.

2) в форме самостоятельной работы обучающихся – работы обучающихся без непосредственного контакта с преподавателем;

3) в иных формах, определяемых рабочей программой дисциплины.

Контроль – часы на подготовку к экзамену по очной и заочной формам обучения, часы на подготовку к зачету по заочной форме обучения.

ИТОГО часов = контактные часы + самостоятельная работа+ контроль

а

3.1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

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.

Раздел № 4. «Математическое образование на Руси и в России до XXVIII века».

4.1. «Математическое образование Киевской Руси». Древнерусская нумерация. Татаро-монгольский период в математическом образовании на Руси. Сведения о математике и математическом образовании на Руси в XV – XVI веках. Рукописные учебные математические книги в XVII веке (арифметические рукописи, геометрия в рукописной учебной математической литературе). Отечественное математическое образование в период его зарождения.

4.2. «Математическое образование в эпоху Петра I». Образование как приоритетный ресурс реформирования России. Математическое образование в основных образовательных системах первой четверти XVIII века. Зарождение отечественной печатной учебной математической литературы. «Арифметика» Л.Ф. Магницкого. Становление гимназического образования. Методическая

а

школа Леонарда Эйлера. Зарождение отечественной печатной учебной математической литературы: первая русская печатная математическая книга, математические книги И.Ф. Копиевича. Профессиональные школы.

4.3. *«Математическое образование во второй половине XVIII века»*. Математическое образование в Московском университете. Математическое образование в системе народных училищ. Математическое образование в профессиональных учебных заведениях. Математическое образование в Московском университете. Учебники математики для Московского университета Д.С. Аничкова. Математическое образование в системе народных училищ. Общие итоги развития отечественного математического образования в XVIII веке.

Раздел № 5. «Математическое образование в России XIX – XXI вв.»

5.1. *«Российская модель классической системы школьного математического образования в XIX веке»*. Образовательные реформы начала 19 века. Идея ценности образования. Фуркация математического образования на возрастные и образовательные ступени. Система гимназического образования и математическое образование в качестве ее подсистемы. Гимназическое математическое образование 19 века как российская модель. Формулирование и поиск путей решения методических проблем. Влияние достижений в математической науке на становление школьного курса математики. Научно-методическая школа С.Е. Гурьева: направления и учебно-методическое наследие. Математическое образование в период образовательных реформ начала XIX века. Общая характеристика образовательных реформ начала XIX века. Реформы начала XIX века в математическом образовании России. Математическое образование в России в период образовательных реформ конца 20-х-начала 30-х гг. XIX века. Отечественные учебники математики в 40-х годах XIX века. Отечественная методика преподавания арифметики. Методические труды П.С. Гурьева и В.Я. Буняковского. Развитие Н.И. Лобачевским эйлеровских традиций патронажа математики как науки над математическим образованием. Н.И. Лобачевский и гимназическое математическое образование в России. Педагогические и методические труды Н.И. Лобачевского. Математическое образование гимназического уровня. Движение за реформу отечественной классической модели школьного математического образования. Всероссийские съезды преподавателей математики 1911 – 1914 гг. Учебная методическая литература во второй половине XIX – начале XX века. Периодические издания для учителя. Методика преподавания математики в России во второй половине XIX – начале XX века. Развитие отечественной методики преподавания арифметики, алгебры, геометрии. Лабораторный метод. Учебники математики отечественной гимназии во второй половине XIX – начале XX века (арифметики, геометрии, алгебры, тригонометрии). Классический комплект отечественных учебников по математике для гимназий.

5.2. *«Советский период развития математического образования»*. Исторические события советского периода и их влияние на развития математического образования. Международное движение за реформу школьного математического образования на теоретико-множественной основе в середине XX

а

в. Реформирование и контрреформирование советской модели классической системы школьного математического образования.

Математическое образование в Енисейской губернии и Красноярском крае в 1920-1930 гг.

Введение новых программ и учебников в 1969-1970 учебном году. Основные положения реформы отечественного школьного математического образования 60-70-х гг. Практическое осуществление реформы. Этап контрреформации. Научно-методическое наследие выдающихся русских математиков-методистов

5.3. *«Основные тенденции и перспективы развития школьного математического образования в России в XXI веке».* Значимость математического образования в развитии современной цивилизации. Современная система отечественного математического образования. Реализация математического образования через дошкольное, начальное, общее среднее, начальное профессиональное, среднее специальное и высшее (общее и специальное) образование. Основное и дополнительное математическое образование. Гуманизация, гуманитаризация и технологизация – основные тенденции развития математического образования, оказывающие наиболее сильное влияние на содержание и организацию обучения математике. Дифференциация (уровневая и профильная) и индивидуализация обучения математике. Программа по математике для общеобразовательных учреждений. Стандарты математического образования. Вариативные учебники. Разнообразие технологий обучения математике. Перспективы развития математического образования в 21 веке. Школьное математическое образование России и зарубежных стран: сравнительный анализ. Общемировые тенденции развития школьного математического образования. Школьное математическое образование в России. Сравнительный анализ отечественного и зарубежного школьного математического образования (результативность образования, эволюция программ, дифференциация образования и обучения и т.п.).

3.1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины (методические материалы)

Данные методические рекомендации предназначены для студентов в помощь при подготовке к практическим и лекционным занятиям, к экзамену, написанию реферата, составления кейса, направленных на углубленное изучение отдельных разделов дисциплины.

Общие дидактические рекомендации

Предлагаемые рекомендации разработаны на основе требований Государственного образовательного стандарта высшего образования для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование сдвоенный профиль математика и информатика, квалификация – бакалавр. Они отвечают концепции реализации компетентностного подхода и составлены таким образом, чтобы помочь студентам глубоко и осмысленно изучить основные вопросы

а

дисциплины, а преподавателям эффективно проконтролировать степень их подготовки к семинарским занятиям.

Дисциплина «История математики и математического образования» изучается студентами в течение одного семестра на первом курсе. Итоговой формой контроля является экзамен, который проводится после завершения изучения всего модуля. В процессе изучения дисциплины предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, дискуссии и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Основной формой подготовки к семинарским занятиям является самостоятельная работа студента. Эта форма учебной работы предполагает усвоение студентами основных понятий и категорий педагогической науки; ознакомление с дискуссионными проблемами российского образования; развитие у студентов умения выражать и обосновывать свою позицию по актуальным проблемам российского образования.

Подготовку к семинарскому занятию студентам необходимо начать с ознакомления с планом и методическими рекомендациями к занятию. Следует также внимательно прочитать конспекты лекций. Завершающим этапом подготовки к семинару является работа с основной и дополнительной литературой, рекомендованной к занятию.

При подготовке к докладу или сообщению, следует изучить литературу и записи лекций, составить план. Само выступление можно подготовить в виде тезисов, содержащих факты и примеры для обоснования раскрываемого вопроса. Время выступления должно быть не более 5 – 10 минут.

Методические рекомендации к написанию реферата

Реферат – это вид письменной работы, изложение на определенную тему, сведения для которого собраны из разных источников.

Основные правила составления реферата заключаются в том, что в этой работе не должны содержаться материалы из разных источников слово в слово, уровень уникальности должен быть соответствующим, нельзя писать реферат на основании одного источника, так как эта работа будет докладом. И, наконец, не нужно в реферате заниматься пересказом и перефразированием книжных источников, информация должна быть обобщенной.

Когда преподаватель задает студенту написать реферат, он ставит перед ним определенную негласную цель, исполнение которой и требуется от студента. Чаще всего целью является изучение темы на более глубоком уровне и выработка у студента навыков самостоятельности и организованности.

Этапы написания реферата

- *Выбор темы реферата*

Выбор темы осуществляется на основании предложенного кафедрой перечня тем. Иногда допускается изменение студентом формулировки предлагаемой темы либо написание реферата по теме отсутствующей в перечне. В последних двух случаях, чаще всего, требуется согласование на кафедре.

а

Рекомендуем отобрать несколько тем, а окончательно остановить свой выбор на теме, по которой доступны источники для написания реферата.

- *Работа с литературой*

На этом этапе подбираются источники для написания реферата. После их общего просмотра детально изучают и конспектируют разделы, относящиеся к теме реферата.

В процессе конспектирования важно записывать библиографические сведения источника и номера страниц, с которых были заимствованы мысли для последующего оформления ссылок на источники.

Структура и план реферата

В План (от лат. planum – плоскость) представляет собой краткое изложение последовательности рассмотрения материала в работе. В завершённой работе план позволяет легко найти нужный раздел.

В зависимости от степени детализации план реферата может быть простым или развернутым.

Первоначальный план реферата рекомендуется составлять еще на стадии выбора темы. В процессе работы с литературой структура реферата может видоизменяться. При окончательном оформлении работы план сопровождают заголовком «Оглавление».

Написание основных разделов реферата

На этом этапе подготовленные ранее материалы обрабатывают, включают в работу собственный анализ. Затем располагают материал в соответствии с планом и формируют логические связки между элементами структуры реферата.

Оформление реферата

После того как текст полностью написан, производят его окончательную читку и оформление реферата.

Структура реферата

Перед оформлением реферата в электронном виде обязательно внимательно изучите его структуру. Она состоит из:

- Титульного листа;
- Содержания, оглавления или плана;
- Введения;
- Основной части (аннотации статей);
- Заключение (обоснованные выводы);
- Списка используемой литературы (в данном случае вместо списка предлагается Приложение из полных текстов аннотированных статей).

Каждый из этих элементов имеет свои особенности, поэтому стоит рассмотреть их отдельно.

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями КГПУ им. В.П. Астафьева (формат прилагается).

а

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Кафедра математики и методики обучения математике
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) математика и информатика
(квалификация (степень) «бакалавр»)

Дисциплина «История математики и математического образования в России»

Тема реферата

Студент: _____ 5 курс

Преподаватель: _____

Оценка в баллах _____

Красноярск, 201...

Оглавление – это план реферата с нумерацией страниц. Часто преподаватель требует просто написать план. В таком случае оформите его с помощью нумерованного или маркированного списка.

Введение – раздел, в котором вы кратко описываете суть вашего реферата. Укажите здесь цели и задачи вашей темы, а также ее актуальность в современном мире. Во введении реферата можно сделать обзор использованных источников. Бывает, что введение не получается написать изначально. В таком случае допускается оформление введения уже после написания реферата.

Основная часть подразумевает последовательное изложение ваших мыслей, ваших знаний, которые вы почерпнули из найденных вами источников. Сделайте структурированный читабельный текст, который можно будет с легкостью понять. Каждый последующий абзац должен быть логическим продолжением предшествующего.

В основной части можете использовать цитаты, это сыграет вам в пользу и покажет, что вы осведомленный в теме человек.

Заключение – это единственный раздел реферата, где вы можете изложить ваши выводы. Подведите итог проделанной работы, обоснуйте ваши взгляды на выбранную тему и ваше отношение к содержанию работы.

Методические рекомендации к составлению тематического кейса

Исторически «кейс-метод» возник как «метод конкретных ситуаций» в начале XX века в Школе бизнеса Гарвардского университета. Главной особенностью метода было изучение студентами прецедентов, т.е. имевшихся в прошлом ситуаций из юридической или деловой практики. К середине прошлого столетия метод конкретных ситуаций приобрел четкий технологический алгоритм, стал активно использоваться не только в американском, но и в западноевропейском бизнес-образовании. Одно из наиболее широких определений метода конкретных ситуаций было сформулировано в 1954 г. в классическом издании, посвященном описанию истории и применения метода конкретных ситуаций в Гарвардской школе бизнеса: "Это метод обучения, когда студенты и преподаватели участвуют в непосредственных дискуссиях по проблемам или случаям (*cases*) бизнеса. Примеры случаев обычно готовятся в письменном виде как отражение актуальных проблем бизнеса, изучаются студентами, затем обсуждаются ими самостоятельно, что дает основу для совместных дискуссий и обсуждений в аудитории под руководством преподавателя. Метод конкретных ситуаций, таким образом, включает специально подготовленные обучающие материалы и специальную технологию использования этих материалов в учебном процессе" (Интернет-ресурс: www.management.com.ua/be/be035.html)

Для изучения методических аспектов использования конкретной ситуации в учебном процессе полезно различать их по учебной функции. Наиболее известной в отечественной педагогике является следующая классификация конкретных ситуаций на основании их учебных функций:

а

- «ситуация-проблема» - прототип реальной проблемы, требующей оперативного решения; с помощью такой ситуации можно формировать умения по поиску оптимального решения;

- «ситуация-оценка» - прототип реальной ситуации с предлагаемым готовым решением, которое нужно оценить относительно его правильности и предложить свое адекватное решение;

- «ситуация-иллюстрация» - прототип реальной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал; визуальная образная ситуация способствует развитию умения визуализировать информацию для более простого способа разрешения ситуации;

- «ситуация-тренинг» - прототипы банка стандартных или других ситуаций (в зависимости от целей); их рекомендуется использовать для проведения тренинга по описанию ситуаций и их решению.

«Кейс-метод» - это метод учебно-познавательной деятельности студентов, в которой реализуются следующие принципы:

- проблемности (предполагает обязательное наличие проблемы в предлагаемой ситуации, т.е. присутствие некоторых противоречий, которые не возможно разрешить сиюминутно);

- моделирования профессиональных ситуаций и их решений (указывает на некоторую имитацию производственных событий, явлений, процессов, в которых обязательно содержится проблема, не имеющая быстрого решения);

- коллективно-индивидуальной деятельности (студенты, участвуя в разрешении проблемы конкретной учебной ситуации, реализуют, как индивидуальную, так и групповую деятельность);

- диалогичности общения (обмен мнениями, информацией, идеями, опытом и т.п. двух или более людей).

Общие рекомендации по написанию кейса

Кейс должен содержать:

1. Заголовок. Важно, чтобы заголовок отражал суть кейса.
2. Описание ситуации.
3. Поиск решений. Подробное описание, анализ путей решения кейса и выбор оптимального варианта выхода из ситуации.
4. Описание результата. В этом пункте описывается результат действий по решению проблемы.

3.2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся

3.2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины

РАЗДЕЛ № 1			
		min	max
Текущая работа	Выбор темы реферата, подбор литературы	6	10
	Анализ и аналитический обзор литературы	3	5
Итого		9	15
РАЗДЕЛ № 2			
		min	max
Текущая работа	Составление плана реферата	1	2
	Составление библиографического списка литературы	2	3
	Написание текста реферата	6	10
Итого		9	15
РАЗДЕЛ № 3			
	Форма работы	min	max
Текущая работа	Подготовка доклада по реферату	6	10
	Презентация реферата на занятии	3	5
Итого		9	15
РАЗДЕЛ № 4			
	Форма работы	min	max
Текущая работа	Поиск и изучение материалов для тематического кейса	6	10
	Выступление на учебном занятии	3	5
Итого		9	15
РАЗДЕЛ № 5			
	Форма работы	min	max
Текущая работа	Составление тематического кейса	6	10
	Представление кейса	3	5
Итого		9	15
ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ			
		min	max
	Экзамен	15	25
Итого		60	100

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60 – 72	Удовлетворительно
73 – 86	хорошо
87 - 100	отлично

а

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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 4 мая 2022 г.

Зав. кафедрой



Л.В. Шкерина

ОДОБРЕНО
на заседании
научно-
методического
совета ИМФИ
протокол № 8
от 12 мая 2022г.
Председатель



С.В. Бортоновский

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

«История математики и математического образования в России»

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы

«математика» и «информатика»

(очная форма обучения)

(общая трудоемкость 4 з.е.)

Составитель



Шкерина Л.В., д.п.н., профессор
кафедры математики и методики
обучения математике

Красноярск 2022

а

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представленный фонд оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История математики и математического образования в России» соответствует требованиям ФГОС ВО и профессиональным стандартам Педагог (профессиональная деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Минтруда России от 18.10.2013 N 544н.

Предлагаемые формы и средства аттестации адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «математика» и «информатика».

Оценочные средства и критерии оценивания представлены в полном объеме. Формы оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, установленных в Положении о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 498(п) от 30.12.2015.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки по указанной программе.

Доктор педагогических
наук, профессор СФУ



В.А. Шершнева

а

1. Назначение фонда оценочных средств

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

1.2. ФОС по дисциплине «История математики и математического образования в России» решает **задачи**:

– контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

– контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации образовательных программ, определенных в виде набора профессиональных компетенций;

– совершенствование способностей самоподготовки и самоконтроля студентов – будущих учителей.

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

– ФГОС ВО 44.03.05 Педагогическое образование, 3++,

– Профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)»,

- 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 образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

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

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ОПК-5 - способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ПК-1 - способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/ КИМы	
			Номер	Форма
ОПК-5 - Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Проектирование урока по требованию ФГОС Дисциплины предметной подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Основы предметно-профильной подготовки Элементарная математика (математический анализ и теория вероятностей) Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки) Дифференциальные уравнения Цифровые технологии в оценивании образовательных результатов Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки Математика) Модуль 11 "Предметно-практический" Физика История математики математического образования в России Модуль 5 "Учебно-исследовательский" Модуль 7 "Педагогическая интернатура" Модуль 9 "Предметно-методический" Учебная практика: ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа	Текущий, промежуточный	6.1. 6.3	Реферат Вопросы для экзамена

	(получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика: преддипломная практика Производственная практика: педагогическая практика интерна Производственная практика: междисциплинарный практикум Производственная практика: педагогическая практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
ПК-1 - Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Модуль 1 "Мировоззренческий" Культурология Естественнонаучная картина мира Модуль 2 "Коммуникативный" Иностранный язык Русский язык и культура речи Информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере Педагогическая риторика Модуль 3 "Здоровьесберегающий" Основы ЗОЖ и гигиена Анатомия и возрастная физиология Безопасность жизнедеятельности Физическая культура и спорт Физическая культура и спорт: Элективная дисциплина с по общей физической подготовке/Элективная дисциплина по подвижным и спортивным играм/Элективная дисциплина по физической культуре для обучающихся с ОВЗ и инвалидов) Модуль 4 "Теория и практика инклюзивного образования" Современные технологии инклюзивного образования Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ Основы математической обработки информации Основы учебно-исследовательской работы	Текущий, промежуточный	6.2. 6.3.	Кейс, Вопросы для экзамена

	<p>(профильное исследование) Теория обучения и воспитания Проектирование урока по требованию ФГОС Дисциплины предметной подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Основы предметно-профильной подготовки Теория вероятностей и математическая статистика Теоретические основы информатики Языки и методы программирования Современные направления развития научной отрасли (по профилю подготовки) Теория функций действительного переменного История информатики Цифровые технологии в оценивании образовательных результатов Информационная безопасность Архитектура компьютера и операционные системы Дисциплины методической подготовки ориентированные на достижение результатов обучения Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки Математика) Школьный практикум по дисциплинам (математика) Школьный практикум по дисциплинам (информатика) Технологии современного образования (по профилю подготовки Информатика) Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки Информатика) Модуль 10 "Предметно-теоретический" Геометрия Числовые системы Программирование вычислительных алгоритмов Компьютерное моделирование Информационные системы и сети Основы искусственного интеллекта Системы искусственного</p>			
--	--	--	--	--

	интеллекта в образовании Информатика Компьютерная графика и анимация Модуль 11 "Предметно-практический" Физика История математики математического образования в России Социальная информатика Модуль 5 "Учебно-исследовательский" Модуль 6 "Теоретические основы профессиональной деятельности" Модуль 7 "Педагогическая интернатура" Модуль 8 "Основы вожатской деятельности" Модуль 9 "Предметно-методический" Учебная практика: ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика: преддипломная практика Учебная практика: введение в профессию Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика: педагогическая практика интерна Учебная практика: общественно-педагогическая практика Производственная практика: вожатская практика Производственная практика: междисциплинарный практикум Производственная практика: педагогическая практика Учебная практика Учебная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
--	---	--	--	--

а

3. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: реферат; кейс; вопросы к экзамену.

3.2. Оценочные средства.

3.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству «Реферат».

Критерии	Показатели
Новизна текста	актуальность темы исследования; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; выявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; стилевое единство текста
Степень раскрытия сущности вопроса	соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина знаний по теме; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу
Обоснованность выбора источников	оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет)
Соблюдение требований к оформлению	насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; соблюдение требований к объёму реферата.

Шкала оценивания

Оценка	Показатели
5	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
4	Выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы

а

3	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
2	Не выполнены показатели из предыдущего пункта

3.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству «Кейс»

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
ОПК-5	Умеет изучать специальные источники в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России, анализировать и делать выводы	Умеет в большинстве изучать специальные источники в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России, анализировать и делать выводы	Умеет в основном изучать специальные источники в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России, анализировать и делать выводы
ПК-1	Умеет подбирать материал в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России России для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по математике	Умеет в большинстве подбирать материал в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России России для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по математике	Умеет в основном подбирать материал в области основных исторических этапов становления и развития математики как науки и математического образования в России России для организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся по математике

а

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: задания для кейса, темы для рефератов.

4.2.1. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «Теоретические основы педагогического проектирования»).

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Написание реферата	18 - 30
Представление и презентация реферата	9 - 15
Сбор материалов для тематического кейса	9 - 15
Составление и представление кейса	9 - 15
Ответ на экзамене	15 - 25
Максимальный балл	60 - 100

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение фондов оценочных средств (литература; методические указания, рекомендации, программное обеспечение и другие материалы, использованные для разработки ФОС).

1. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», URL: http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/129/PS_pedagog.doc, (дата обращения: 11.12.2014).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 126
3. Новиков А.М. Методология : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - М. : СИНТЕГ, 2007. - 668 с.



4. Необходимое программное обеспечение процесса использования ФОС: MS Windows или Linux, MS Office или Open Office, браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera (релизы версий не раньше декабря 2013 г.).
5. Необходимое техническое обеспечение процесса использования ФОС: компьютеры, с выходом в Интернет от 2 Мбит/с.

Научные публикации

1. Алмаев Р.З. Школьное образование в Башкирской АССР: история, достижения, традиции: монография / Р. З. Алмаев ; М-во образования и

а

науки Российской Федерации, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Башкирский гос. пед. ун-т им. М. Акмуллы. Уфа, 2008.

2. Лобзина Ю.В. Элементы стохастики в образовании: краткий экспорт в историю// Математика в школе. 2010. № 2. С. 66-71

3. Кондратьева Г.В. Современное школьное математическое образование в контексте истории развития отечественной школы// Проблемы современного образования. 2012. № 3. С. 44-50.

4. Коржевский В. Цели образования в контексте истории образования в России// Вестник Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета. Серия 4: Педагогика. Психология. 2007. № 1 (4). С. 27-32.

5. Артемов А.А. Международная научная конференция «Современная математика и математическое образование, проблемы истории и философии математики»// Вопросы истории естествознания и техники. 2008. Т. 29. № 4. С. 204-209.

6. Ермаков В.Г. история математики и современное математическое образование// Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. 2014. № 2 (83). С. 67-72.

Электронные ресурсы

Электронный журнал «Современные проблемы науки и образования»
<http://www.science-education.ru/>

Научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации» <http://web.snauka.ru/>

Научный журнал «Вестник современной науки» <http://www.vestnauki.com/>

Научная электронная библиотек elibrary [http:// elibrary.ru](http://elibrary.ru)

6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы) текущего контроля.

В комплект фонда оценочных средств входят:

6.1. Темы рефератов.

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 четвертой. 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

а

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, Аристеев, 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 двойкой 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 двойкой 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

а

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

а

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

а

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.

6.2. Тематика кейсовых заданий

Подобрать 5 – 6 публикаций, отвечающих теме кейса. Изучить их содержание, сделать аннотированный обзор этих статей, провести сопоставительный анализ, сформулировать и обосновать проблему, на решение которой направлены эти статьи. Охарактеризовать степень разрешения проблемы в этих статьях (для поиска статей используйте электронную библиотеку <http://elibrary.ru/>).

Тематика кейсов.

1. Проведите сравнительный анализ целей, содержания математического образования, методов, средств и форм обучения математике в России и одной из зарубежных стран. Результаты анализа оформите в виде краткого отчета.

- 1) Обучение математике в Сингапуре и России.
- 2) Обучение математике в Финляндии и России.
- 3) Обучение математике в Китае и России.
- 4) Обучение математике в США и России.
- 5) Обучение математике в Польше и России.
- 6) Обучение математике в Германии и России.

2. Исторические события допетровской эпохи, оказавшие влияние на становление и развитие системы образования на Руси.

3. Основные тенденции математического образования в Древней Руси.

4. Импульсы развития математического образования в России в первой четверти XVIII века.

5. Методическая ценность «Арифметики» Л.Ф. Магницкого с точки зрения современного подхода к проектированию содержания и процесса обучения математике

а

6. Эффективность решения проблем обучения математике в екатерининскую эпоху с точки зрения современной образовательной ситуации.

7. Влияние реформ гимназического образования, проведенных С.С. Уваровым на среднее математическое образование.

8. Методические идеи, заложенные в руководствах Ф.И. Буссе, А.Ф. Малинина, А.П. Киселева и их влияние на развитие математического образования в России.

9. Проблема учебных планов и программ по математике в соответствии в XIX в. и в настоящий момент.

10. Образовательные реформы на рубеже XIX – XX веков, которые Вы бы поддержали.

11. Идеи обучения математике, получившие свое развитие рубеже XIX – XX веков и их место в современной общеобразовательной школе

12. роки истории: проблемы обучения математике XIX века, которые актуальны и сегодня.

13. Закономерности в развитии советского и российского школьного математического образования.

6.3. Оценочные средства для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

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. Создание аксиоматического метода, «Начала» Евклида, содержание, структура, цель, значение.
7. Математическое творчество Архимеда. Интегральные методы.
8. Математика эпохи Возрождения. Решение уравнений в радикалах. Алгебра Виета.
9. Семнадцатый век. Инфинитезимальные методы Кеплера. Теория неделимых Кавальери.
10. Аналитическая геометрия Р. Декарта и П. Ферма.

а

11. Роль Ферма, Паскаля, Валлиса в разработке методов вычисления площадей криволинейных трапеций и построение касательных.
12. Математическое творчество И. Ньютона.
13. Математическое творчество Г. Лейбница.
14. Леонард Эйлер, его математическое творчество и попытки обоснования анализа.
15. Французская математическая школа. Творчество Даламбера, Лагранжа и Лапласа.
16. К. Гаусс и его математическое творчество.
17. Аналитико-алгебраические исследования второй половины XVIII века (Коши, Абель, Якоби, Галуа).
18. Создание неевклидовой геометрии (Лобачевский, Больяй, Гаусс).
19. Б. Риман и его математическое творчество.
20. Арифметизация математического анализа во второй половине XIX века (Вейерштрасс, Дедекин, Кантор).
21. Российская математическая школа (Остроградский, Чебышев).
22. Математика последней четверти 19 века. Объединяющие идеи (Клейн, Пуанкаре).
23. Характеристика основных этапов истории школьного математического образования.
24. С.-Петербургская Академия наук, математическое образование в академической образовательной системе.
25. Общая характеристика развития математического образования в России в XVIII в.
26. Общая характеристика развития математического образования в первой половине XIX в.
27. Характеристика методико-математической периодики XIX в.
28. Характеристика международной классической системы школьного математического образования.
29. Роль Всероссийских съездов преподавателей математики (1911-1914) в движении за реформу классической системы школьного математического образования.
30. Общие итоги развития математического образования в эпоху Российской империи.
31. Характеристика советской эпохи развития отечественного школьного математического образования.
32. Международное движение за реформу школьного математического образования на теоретико-множественной основе в середине XX в.
33. Отечественная реформа советской модели классической системы школьного математического образования и её результаты (70-е годы XX в.).

а

34. Постреформенный восстановительный период отечественного математического образования (1980-1990 гг).
35. « Демократическая» реформа школы и её результаты (90-е годы XX в.).
36. Современный период школьного математического образования и его перспективы.

Критерии оценивания ответа студента на экзамене

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 незначительные 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

**4.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ»**

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Математика» и «Информатика»

(очная форма обучения)

(общая трудоемкость 4 з.е.)

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/точек доступа
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
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
Тумашева, Ольга Викторовна История математического образования в России : учебно-методическое пособие / О. В. Тумашева, О. В. Берсенева ; Красноярский гос. пед. ун-т. - Красноярск : КГПУ, 2018. - 244 с.-URL: https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/7372/read.php	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
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
Цейтен, И.Г. История математики в Древности и в Средние века : монография : [16+] / И.Г. Цейтен ; пер. с фр. П. Юшкевич. – Репр. изд. 1932 г. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 232 с.-URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130690	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Рыбников, К. А. Возникновение и развитие математической науки [Текст] : книга для	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	16

а

учителя / К. А. Рыбников. - М. : Просвещение, 1987. - 159 с		
Вилейтнер, Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия [Текст] : монография / Г. Вилейтнер; Пер. А. П. Юшкевича. - 2-е изд. - М. : Наука, 1966. - 507 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	11
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
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ		
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
Яшин, Б.Л. Математика в контексте философских проблем : учебное пособие / Б.Л. Яшин ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПУ), 2012. – 110 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212908	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Яшин, Б.Л. Философские проблемы математики: история и современность / Б.Л. Яшин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 210 с.- URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494801	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Р Индивидуальный неограниченный доступ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ		
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	http://elibrary.ru	Свободный доступ

4.2. Карта материально-технической базы дисциплины
«ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ»
Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»
Направленность (профиль) образовательной программы
«Математика» и «Информатика»
(очная форма обучения)
(общая трудоемкость 4 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. 2-19	Маркерная доска-2шт, интерактивная доска-1шт, проектор-1шт, ноутбук-10шт, телевизор- 1 шт., ПК с выходом в Интернет- 2шт 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. 3-12	учебная доска-1 шт.
для самостоятельной работы	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд.1-01 Отраслевая библиотека	Копир-1шт
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017