

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Кемеровский государственный университет»

***Факультет истории и международных отношений***

*(Наименование факультета (филиала), где реализуется данная дисциплина)*

---

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ  
МЕТОДЫ ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*(Наименование дисциплины (модуля))*

---

Специальность подготовки

**030401. 65 История**

*(шифр, название направления)*

---

Направленность (специализация) подготовки  
*специализации «Новая, новейшая история»*

---

Квалификация (степень) выпускника  
*Историк, преподаватель истории*

Форма обучения

**Очная, заочная**

*(очная, заочная, очно-заочная и др.)*

---

**Кемерово**

*(город)*

**20**

**14**

# 1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **Актуальность учебной дисциплины.**

За последние годы в нашей средней школе усилилась тенденция к раннему разделению школьников старших классов на «гуманитариев» и «естественников». В принципе идея разумная, но у нас она приобретает вид легальной лазейки для учащихся-«естественников» уклониться от глубокого изучения гуманитарных наук и, соответственно, – от физики, химии, биологии и математики для «гуманитариев». Помимо общей неполноценности такого образования, она усиливается еще и психофизиологически, поскольку в такой ситуации тормозится нормальное развитие одного из полушарий головного мозга: левого у «гуманитариев» и правого – у «естественников». Эта неполноценность увеличивается еще и за счет того, что во многих семьях дети вырастают у телевизора и не получают необходимых навыков аналитического чтения и логического мышления. Поэтому на исторический факультет нередко поступают абитуриенты с элементарной неграмотностью по русскому языку, математике и предметам естественнонаучного цикла. Между тем для правильного понимания истории и особенно для формирования навыков исследовательской работы умение логически и аналитически мыслить необходимо. Разумеется, сейчас уже поздно исправлять изъяны, приобретенные в детстве, но можно, по крайней мере, помочь первокурснику осознать их и приложить некоторые усилия к их смягчению.

**Цель курса** состоит в том, чтобы не просто вызвать заинтересованность к естественным наукам и математике на абстрактной общеобразовательной основе, а, рассматривать конкретные примеры, знание и понимание которых необходимо будущему историку, археологу, этнографу, архивисту, музейному работнику, учителю и т. д. Для

правильного понимания истории и, особенно для формирования навыков исследовательской работы необходимо умение логически и аналитически мыслить. Разумеется, сейчас уже поздно исправлять изъяны, приобретенные в детстве, но можно, по крайней мере, помочь первокурснику осознать их чтобы он мог приложить некоторые усилия к их смягчению. Тогда можно надеяться на появление интереса к данной дисциплине. А если появится интерес, то может наметиться путь (хотя бы для некоторых) к самостоятельному пополнению своего общего естественнонаучного образования, хотя и запоздавшему, но в данном случае наиболее эффективному, поскольку оно будет стимулироваться профессиональными потребностями. Кроме того, например, для будущего школьного учителя, информированность о «стыковых» областях знания поможет увереннее ориентироваться в спорных проблемах исторических наук, которых сейчас становится все больше. Одним из примеров может служить весьма агрессивное проникновение в образовательные структуры «математизированных» антиисторических концепций акад. А. Т. Фоменко.

В соответствие с целью в рамках дисциплины «Количественные и естественнонаучные методы в гуманитарных исследованиях» будут решаться следующие **задачи**:

- определить общее и особенное в естественных и гуманитарных науках;
- рассмотреть три способа познания мира: наука, искусство и религия. Сходство и различие;
- выявить гуманитарный потенциал в сознании выдающихся естествоиспытателей и естественнонаучный склад мышления выдающихся историков и философов;
- изучить происхождение и развитие календарных систем;
- познакомить с открытием У.Ф.Либби свойств радиоактивного углерода-14, позволяющих пользоваться им для датирования древних объектов;
- охарактеризовать первые абсолютные датировки древностей;
- выявить абсолютный возраст древнейших гоминид;
- выявить роль химии в технологии древних материалов;

- проследить древние миграции, обмен и взаимодействие между регионами по результатам химического, спектрального и других видов анализа;
- выявить роль труда в очеловечивании приматов;
- обозначить психофизиологические предпосылки и условия формирования сознания;
- выявить что такое ДНК и генетический код;
- охарактеризовать творчество с точки зрения антропологии и палеопсихологии;
- рассмотреть единое информационное поле культуры;
- обозначить основные особенности математического мышления;
- дать понятие искусственного интеллекта, способы представления знаний и оперирования ими;
- рассмотреть «подводные камни» на пути применения математических методов в исторических науках (критика концепции акад. А.Т.Фоменко).

**Структура данного курса** традиционна. Он делится на 9 двухчасовых лекций в соответствии с программой. Кроме лекций предусматривается самостоятельная работа студентов. Проверка знаний – зачет. Структура курса и дидактические методики построены на сочетании лекций, индивидуальной работы со студентами и их самостоятельной работы в университетском музее и в компьютерном классе при просмотре мультимедийных программ и слайд-фильмов.

**Особенности данной дисциплины.** В нем предусмотрено краткое объяснение применения количественных и естественнонаучных методов в гуманитарных исследованиях, но в объеме одной лекции, без математики. Основная же часть курса посвящена взаимодействию гуманитарных и естественных наук.

**Новизна.** Концептуальная новизна курса состоит в том, он строится на основе принципа единства мира и единства науки, как средства объективного познания мира и человека. Разделение знания на естественнонаучное и гуманитарное рассматривается как весьма условное. Пограничные области между гуманитарией и естествознанием постоянно

расширяются и именно на них происходят главные прорывы к новому знанию. Все темы дисциплины тесно связаны с главными проблемами исторической и других гуманитарных наук.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**Студенты должны знать:**

- Связь естественных наук с историческими дисциплинами
- Роль математики и информатики в гуманитарных исследованиях.
- Место и роль математики в современном мире, в мировой культуре и истории.
- Применение математических методов в исторических науках.
- Компьютерные технологии в исторических науках.
- Примеры использования математических методов в гуманитарии.

**Студенты должны уметь:**

- владеть навыками работы с различными по содержанию и характеру историческими источниками, учебной и научной литературой, методами сбора, анализа и обработки полученной информации;
- конспектировать научную литературу. Самостоятельно находить для конспектирования нужные разделы книг, рекомендованных для изучения по темам.

**Объем и сроки изучения дисциплины.** Курс «Количественные и естественнонаучные методы в гуманитарных исследованиях» изучается на 1 курсе в 1 семестре. Лекции – 18 часов, самостоятельная работа студентов – 22 часа, зачет в 1 семестре. Всего по плану предусмотрено 40 часов.

**Виды контроля знаний** осуществляются в виде: а) проверки конспектов книг, рекомендованных к самостоятельному изучению по отдельным темам дисциплины, б) выполнения контрольной работы; в) сдачи зачета.

**Критерием оценки знаний студентов** является выполнение указанных выше требований. Зачет получается при условии, если студент ответил

правильно на вопрос и предоставил конспект 1 книги или статьи по любой теме дисциплины.

## 2. Тематический план

Очная форма обучения:

№	Название и содержание разделов, тем	Объем часов			Формы контроля
		Общий	Лекции	Самостоятельная работа	
1	Единство мира и способы его познания.	2	2		
2	Физика и гуманитарные науки	11	6	Конспекты книг. Список в УМК (5 ч)	Проверка конспектов
3	Химия и гуманитарные науки	10	4	Конспекты книг. Список в УМК (6 ч).	Проверка конспектов
4	Биология и гуманитарные науки.	9	4	Конспекты книг. Список в УМК (5 ч).	Проверка конспектов
5	Алгоритмизация научного познания	1	1		
6	Контент-анализ	1	1		
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>

Заочная форма обучения:

№	Название и содержание разделов, тем	Объем часов			Формы контроля
		Общий	Лекции	Самостоятельная работа	
1	Единство мира и способы его познания.	1	1		
2	Физика и гуманитарные науки	11	1	Конспекты книг. Список в УМК (10 ч)	Проверка конспектов
3	Химия и гуманитарные науки	11	1	Конспекты книг. Список в УМК (10 ч).	Проверка конспектов
4	Биология и гуманитарные науки.	9	1	Конспекты книг. Список в УМК (8 ч).	Проверка конспектов
5	Алгоритмизация научного познания	1	1		
6	Контент-анализ	1	1		

	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>Зачет</b>
--	--------------	-----------	----------	-----------	--------------



### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Лекция 1. Единство мира и способы его познания**

Три способа познания мира: наука, искусство и религия. Сходство и различие. Естественные и гуманитарные науки: общее и особенное. Размытость и подвижность границ между науками и их разделами. Гуманитарный потенциал в сознании выдающихся естествоиспытателей (И. Ньютон, М. В. Ломоносов, В. И. Вернадский, И. П. Павлов, А. Эйнштейн, А. Н. Сахаров, Б. В. Раушенбах). Естественнонаучный склад мышления выдающихся историков и философов (В.О.Ключевский, П.А.Флоренский, К.Леви-Строс, И.М.Дьяконов). Наиболее выдающиеся научные открытия за последние 100 лет. Нобелевская премия. Российские нобелевские лауреаты.

#### **Лекция 2. Физика и исторические науки.**

Пространство и время. Физическое время. Календарь. Происхождение и развитие календарных систем. Стоунхендж. Календарь в мировой культуре. Календарные системы. Древесные кольца и деревья-долгожители. Дендрохронология Новгорода, Пскова, хронология скифских курганов Алтая и Тувы. Космическое излучение, тяжелый углерод и историческая хронология. Открытие У.Ф.Либби свойств радиоактивного углерода-14, позволяющих пользоваться им для датирования древних объектов (Нобелевская премия). Атмосфера и биосфера – «обменный резервуар». Равновесие  $^{14}\text{C}$  в «обменном резервуаре». Первые абсолютные датировки древностей. Дискуссия о достоверности радиоуглеродного метода (У.Ф.Либби и Вл.Милойчич). Взаимодействие ядерной физики и археологии при дальнейшем усовершенствовании радиоуглеродного метода. Аризонская

хронологическая шкала. Другие радиоизотопные методы (иониевый, ториевый, калий-аргоновый). Абсолютный возраст древнейших гоминид.

### **Лекция 3. Химия и исторические науки.**

Химия и технология древних материалов. Следы древних миграций, обмена и взаимодействий между регионами по результатам химического, спектрального и других видов анализа. Подлинники и подделки в музейных и иных коллекциях. Проверки на подлинность и выявление подделок. Картины Вермеера. Сасанидское серебро.

Дискуссия о подлинности «Слова о полку Игореве».

### **Лекция 4. Биология и исторические науки**

Человек как биологическое существо и социальная личность. Место человека в эволюции Земли. Эволюция гоминид. Проблема грани между животным и человеком. Роль труда в очеловечивании приматов. Является ли трудовая деятельность единственным условием превращения обезьяны в человека? Роль языка и искусства в формировании сознания. Психофизиологические предпосылки и условия формирования сознания. Межполушарная асимметрия мозга у животных и человека. Антропогенез: основные этапы и тупиковые ветви. Что такое ДНК? Генетический код. Передача наследственной информации. Двойная спираль Ф. Крика и Дж. Уотсона. Асимметрия в природе (Нобелевская премия). Антропология и генетика. Моноцентризм и полицентризм. Митохондриальная ДНК и проблема "африканской Евы". Изучение ДНК неандертальца.

### **Лекция 5. Алгоритмизация научного познания.**

Понятие «алгоритм». Основные виды и способы отображения информации и построения алгоритмов. Блок-схема как разновидность алгоритма. Символы, используемые в блок-схемах.

## **Лекция 6. Контент-анализ.**

Контент-анализ как метод исследования знаковой информации. Методика проведения контент-анализа. Возможности использования контент-анализа в исследовании социально-экономических и общественно-политических процессов.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Рекомендуемая литература

#### а) основная литература:

Учебники и учебные пособия:

Шер Я.А. Первобытное искусство: учеб. пособие. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - 436 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM)

Спектроскопические методы элементного анализа: учеб.-метод. пособие. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. – 79 с.

Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 кн.: учебник для вузов. - М.: Дрофа, 2005. – 383 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Богданова-Березовская И.В., Наумов Д. В. О применении количественного спектрального анализа при исследовании археологических бронзовых изделий // Новые методы в археологических исследованиях. М. - Л., 1963
2. Вихров В.Е., Вихров Ю.В., Борисов В.А. На помощь археологу приходит химия // Наука и жизнь, 1973, № 4
3. Голубцова Е.С., Ю.А.Завенягин. Еще раз о «новых методиках» и хронологии древнего мира // Вопросы истории, 1983, № 12.
4. Дергачев В.А. Применение радиоуглеродного метода для изучения природной среды прошлого. 1991
5. Дергачев В.А. Радиоуглеродный хронометр // Природа. 1994. № 1
6. Дудкин В.П. Поиск и картирование магнитометрическим методом характерных археологических объектов (ров, гончарный горн) // Восточноевропейский Археологический журнал, № 4, 2000
7. Дудкин В.П., Кошелев И.Н. Магнитные свойства археологических объектов // Восточноевропейский Археологический журнал, № 1, 1999
8. Дудкин В.П., Кошелев И.Н. Методы комплексной интерпретации результатов магнитометрической съемки археологических памятников // Восточноевропейский археологический журнал, 2002, № 3
9. Зубов А.А. Неандертальцы: что известно о них современной науке? // Этнографическое Обозрение, 1999, № 3

10. Козинцев А.Г. Проблема грани между человеком и животными: антропологический аспект // Этнографическое обозрение, 1997, № 4
11. Козинцев А.Г., Бутовская М.Л. О детях, богах и обезьянах (ответ оппонентам) // Советская Этнография, 1997, № 3.
12. Кузяков Ю.Я., Семенов К.А., Зоров Н.Б., Методы спектрального анализа, М., 1990
13. Леонтьев А.А. Возникновение и первоначальное развитие языка. - М., 1963.
14. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. – М., 1988.
15. Огильви А.А. Геофизические методы исследования. 1962
16. Палмер Дж., Палмер Л. Эволюционная психология. Секреты поведения Homo Sapiens. – СПб.-М., 2003.
17. Франтов Г.С., Пинкевич А.А. Геофизика в археологии. 1966.
18. Черных Е.Н. Металл и древние культуры: Узловые проблемы исследования // Естественнонаучные методы в археологии. М., 1989
19. Шер Я.А. Труд ли создал человека? // Методология и историография археологии Сибири. – Кемерово, 1994.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

*Программное обеспечение:*

1. Пакет программ Microsoft Office (Word, Exel, PowerPoint и др.).
2. Adobe Photoshop.
3. Adobe Acrobat Professional, Acrobat Reader/ [www.vm.kemsu.ru](http://www.vm.kemsu.ru)

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Три способа познания мира: наука, искусство и религия. Сходство и различие.
2. Естественные и гуманитарные науки: общее и особенное.
3. Наиболее выдающиеся научные открытия за последние 100 лет
4. Физика и исторические науки. Физическое время. Календарь.
5. Происхождение и развитие календарных систем. Стоунхендж.
6. Календарь в мировой культуре. Календарные обычаи и обряды у разных народов.
7. Абсолютное датирование древних событий. Радиоизотопные методы.
8. Геофизические методы исследования.
9. Химия и исторические науки. Химический анализ древних материалов и моделирование древних технологий.
10. Физико-химические методы изучения произведений искусства. Обнаружение подделок.
11. Биология и исторические науки. Теория эволюции. Эволюция гоминид.
12. Основные этапы антропогенеза.
13. Расы и расогенез. Морфологическое и физиологическое единство человека.
14. Открытие Ф. Крика и Дж. Уотсона. Изучение ДНК неандертальца.
15. Генетический код. Передача наследственной информации. Культура как внебиологическая наследственность
16. Этническая антропология и генетика. Гипотеза об африканской Еве.
17. Асимметрия в природе. Асимметрия полушарий головного мозга.
18. Человек как биологическое существо и как социальная личность.
19. Проблема грани между животным и человеком.
20. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.
21. Роль языка в формировании сознания и в развитии культуры.
22. Членораздельная речь как природное и социальное явление.
23. Роль искусства в формировании сознания.
24. Нобелевская премия. Российские нобелевские лауреаты.
25. Алгоритм и его виды.
26. Блок-схема. Основные символы, используемые при его построении.
27. Контент-анализ. Его суть и возможности применения при изучении социально-экономических и общественно-политических процессов.

Составители: Д.и.н, профессор Я.А. Шер

---