

Наука и технологии в истории цивилизации

Коченюк Анатолий

18 сентября 2021 г.

Глава 1

Наука и технологии в истории цивилизации

Для 5 нужно в проектах участвовать.

Рубежный и Итоговый тесты.

Ещё тесты в цдо, к которым готовиться по методичке там же

Проект: в течение семестра готовим работу, посвящённую аспекту научно-технического наследия Петра I. Предполагает научную литературу.

исследовательская работа и выступление по ней

инф. технологии

Треки:

- Инженерное дело. Теория и практика. Развитие инженерного дела: армия, флот, фонтанные сооружения, инж. уч. зав., огненные потехи, артиллерия,
- нам Пётр I вёл науки. создание академии наук, пересаживание науки из западной Европы в Россию, кунсткамера, музеи, освоение территорий, географические экспедиции: Беринг,
- Историческая память. Сохранение памяти, образа в скульптуре, топонимике и т.п. Здесь тоже форма: текст или видео или ещё что. устно всё равно нужно представить.
- Петровский парадиз и новая культура. Создание Санкт-Петербурга, регулярная планировка, уникальность, культура СПб и новая культура России, которая возникает здесь, балы, театры, фейерверки

1.1 Наука и техника в истории первобытного мира на древнем востоке.

Учебник: История науки и техники, учебно-методическое пособие

Темы: мегалиты на территории Северной Европы, Тайны Египетских пирамид, Астрономия в древнем Вавилоне, математика древней Индии: десятичная запись, отличие от геометрической Греции, ввод Алгебры, медицина древнего Китая

1.1.1 Счёт времени и появление письменности

Как люди считали время?

1. первое, самое простое – сутки, смена дня и ночи. Первобытный человек мог это зафиксировать и вести отсчёт
2. Лунный цикл (29,5 суток)
3. Времена года и год (лунные месяцы поначалу)
4. Египтяне разработали первый солнечный календарь, 365 суток. Разливался Нил и сезона было 3 по разливам Нила. Очередной год – Сириус восходил вместе с солнцем, место восхода солнца начали отслеживать.
5. Юлианский календарь (46 до н.э.) Метонов цикл, вставные месяцы, солнечный и лунный цикл привести в соответствие, Астроном Созиген прибыл в Рим и разработал более точный календарь, который учитывал $365/25?$ 4-х летний цикл
6. Григорианский календарь. Случился сдвиг на 13 дней за полторы тысячи лет. Там, пасха стала нетогда и вручную откорректировали более точно с 1582 г. Пришёл в Россию только в 1918. Появилась разница между нашим и католическим рождеством, потому что церковь осталась на Юлианском. Старый новый год тоже с этим связан.

первобытные люди отсчитывали годы от какого-то значимого события для коллектива.

1.1.2 Хронология

Эра – точка отсчёта. Первые системы их не имели

1. Древневосточные: циклические как 12-летние в Китае, либо по правителям или династиям как в Египте.
2. По выборным должностным лицам. Но они выбирались каждый год и года превращались в списки имён
3. Датировка по олимпиадам (с 776 г до н.э.) Номер олимпиады и 1,2,3 год после неё

-
4. Древняя Иудея. Связана с верхним заветом. Сотворение мира – точка отсчёта. 5508 г до н.э.
 5. Рим – 753 г. до н.э. Ab Urbe Condita AUC
 6. 525 г – Дионисий рассчитал дату рождения Христа по некоторым астрономическим явлениям в Библии. Нулевого года нет. За 1 до н.э. идёт 1 н.э. Чуть позже Астрономы посчитали, что Дионисий ошибся и Иисус родился в 4 г до н.э.

1.2 Введение в историю науки и техники

1.2.1 Что такое наука?

Определение 1. Наука – любое познание, которое ведёт человек, но это слишком широкое определение. Человек начинает познавать мир, как только появляется.

Наука – проявления действия в человеческом обществе совокупной человеческой мысли (В.И. Вернадский)

Наука – есть познание с рефлексией (изучает в том числе и само себя) и доказательством. (В.Е. Еремеев) Не раньше древней Греции – первые научные парадигмы с доказательствами

Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности (Философский энциклопедический словарь)

Наука – способ удовлетворить своё любопытство за государственные деньги

Происхождение науки:

- По Вернадскому наука произошла из религии. “В религиозных сознаниях отливались добытые в практической деятельности людей знания, который за счёт этого входили в сознания людей”
- Проходит из магии

Обе исходят из следующих принципов:

1. Одно событие следует за другим
2. Порядок и единообразие природных явлений
3. Стремление к установлению повторяющейся последовательности событий

1.2.2 Проблема возникновения науки

Три точки зрения:

- Наука как любая познавательная деятельность человека рождается вместе с человеком – каменный век. Сложный быт → арифметика, Агрокультура – исследования в эту сторону
- Наука как первая программа исследования природы. Древняя Греция, Индия, Китай. VI-V вв до н.э. В Индии и Китае связано с духовными течениями и появлением научных парадигм. Осевое время 800 лет, появление философии и различных религий
- Наука в современном смысле. Экспериментальное подтверждение

1.3 Что такое техника

Определение 2. Техника – обобщающее наименование сложных устройств, механизмов, систем, а также методов, процессов и технологий упорядоченной искусной деятельности.

Техника свойственна не только человеку, но и животным. Пауки плетут паутины, грачи используют водоизмещение для добывания пищи..

Наука и Технология очень долгое время были не связаны.

методы научного познания:

- Индуктивный – от частного к общему, т.е. от единичных фактов в обобщению
- Дедуктивный – от общего к частному – выдвижение гипотезы и затем её проверка эмпирическими данными.

Международное научное сообщество и объём научной информации удваиваются раз в 10 лет. Это считается одной из причин замедления развития теоретической науки.

Цель курса – кроме научных результатов описать социокультурных и мировоззренческий контекстом творчества учёных и факторов, тормозивших развитие научных идей.

Модели развития науки:

1. кумулятивистская. 3 стадии по О. Конту:

- Теологическая (причины явления – сверхъестественные)
- Метафизическая (причины явления – абстрактные сущности, вода, воздух, земля)
- Позитивная (привила явления – неизменные законы природы). Наука – критерий истинности.

Научные знания накапливаются и постоянно идёт прогресс. Линейная модель, но наука не шла ровно, поэтому другие модели:

2. революционная: Александр Койре

Научная революция – такой вид новаций в науке, который кардинально меняет основные научные традиции. 3 вида научных революций:

- (а) Возникновение новых фундаментальных теорий
- (b) Внедрение новых методов исследования
- (с) Открытие новых “миров” (атомов и молекул, галактик, кристаллов, вирусов и др.)

3. Ситуационная

В 1970 приобретает значимость понятие “ситуационные исследования” Case Studies. В таких исследованиях ставится задача понять прошлое событие не как вписывающееся в единый ряд развития, не как обладающее какими-то общими с другим событиями чертами, а как своеобразное, невозпроизводимое в других условиях.

Факт и источник в истории:

- Исторический факт – действительное, невымышленное происшествие, событие, явление в истории, которое может быть использовано для какого-либо заключения, вывода и является проверкой для предположения.
- Исторический источник – письменный памятник или материальный памятник, на основе которого строится историческое исследование.

наличие источников, ссылок с ними – то, что определяет книги по истории написанную учёным.

Источник, особенно письменный, – всегда авторское произведение. Чтобы выделить в нём факты учёные используют инструмент критики.

Пример. Доказательство подлинности Слова о полку Игореве. Существовала в единственном экземпляре. Она сгорела в Москве. Была единственная копия, которая считалась подделкой. Но в берястных грамотах, когда их обнаружили нашли обороты речи, которые были использованы в слове о Полку Игореве. Чтобы их использовать автор должен был бы знать об этих грамотах, которые откопали через полтора века.

Периодизация человеческой истории:

- Появление человека – 2 млн. назад
- Ранний Палеолит – 2 млн. назад – 200 тыс. назад
- Средний Палеолит – 200 тыс. – 40 тыс.
- Возникновение первобытного общества
- Нижний Палеолит – 40 тыс. – 12 тыс. назад

-
- Мезолит – 12 тыс – 6 тыс назад
 - Неолит – 6 тыс – 4 тыс – производство продуктов питания, земледелие и скотоводство
 - Появление государственности, с которой принято связывать понятие цивилизации – около 6 тыс назад

1.3.1 Доцивилизационный период

эолиты – затачивали один камень другими, чтобы получить инструмент. В первую очередь делались из кремня, а также яшма, роговик, халцедон, гранитный валун

Прошло много сотен тысяч лет между поддерживанием огня и его искусственным добыванием. (высечении, выскабливании, выпиливании, высверливании)

В позднем палеолите появляются составные орудия, каменные топоры с деревянной рукояткой, усиливающие в 2-3 раза силу и эффективность орудия. Позднее появляются лук и стрелы.

1.3.2 Первый глобальный продовольственный кризис

Относительное перенаселение планеты. Чтобы прокормить одного человека охотой и собирательством необходимо 2 км² площади. При эффективном земледелии достаточно 100м²

1.3.3 Неолитическая революция

“Неолитическая революция” (термин Гордона Вир Чайлда) – переход от присваивающих к производящим формам хозяйства. Появление технологии регулируемого обжига глины, шлифовальных каменных орудий, ткачества, сельскохозяйственных орудий (мотыга, серп). Стало возможно хранить еду в глиняных изделиях

Развитие металлургии:

- Схема Р. Форбеса
 1. Самородный металл как камень
 2. Самородный металл, обработанный ковкой (золото, серебро, метеоритное железо)
 3. Рудная металлургия (из руд получали медь, свинец, серебро, сурьму, сплавы меди)
 4. Металлургия железа.
- Схема Г. Коглена

-
1. Холодная, а в дальнейшем горячая ковка меди
 2. Плавнение самородной меди в открытые формы простых изделий
 3. <..>

1.3.4 Бронзовый век 2-3 тыс лет до н.э.

Металлургия бронзы Появление кочевого скотоводства и поливного земледелия. Появление письменности и первых цивилизаций. С появлением государственности развивается техника, водоснабжение, орошение, методы производства.

В Китае не было металлургии меди.

С 1 тыс до н.э. Сразу начался железный век