1. Титульный лист:

Доброго дня ми сьогодні розкажемо вам про набуття наукових знань у Стародавніх цивілізаціях: (Єгипет, Міжріччя, Індія, Китай).

2. Наука у Стародавньому Єгипті.

Давні єгиптяни досягли значних успіхів в медицині – існували зубні лікарі, окулісти, хірурги та ін. За допомогою набору медичних інструментів єгипетські хірурги робили складні операції.

Єгипетські лікарі знали цілющі властивості багатьох рослин. Вони пропонували своїм пацієнтам для лікування використовувати настої та відвари трав, мазі, припарки, полоскання, мікстури.

3. Практичні завдання вимірювання земельних ділянок після повеней Нілу, обліку і розподілу зібраного врожаю, складних розрахунків при будівництві храмів, гробниць і палаців сприяли розвитку математики. Також потреби релігійного змісту сприяли розвитку астрономії поруч з розвитку математики.

4. Наука в стародавній Індії.

Індійці також досягли вагомих успіхів в математиці. У Стародавній Індії вміли добувати квадратні та кубічні корені, було відкрито теорему, відому нам як «теорема Піфагора». Цифри, якими ми користуємося і називаємо арабськими, насправді винайшли стародавні індійці, а потім уже їх перейняли араби.

Певні досягнення були і в астрономії. За давньоіндійським календарем рік ділився на 12 місяців, кожен місяць – на 30 днів. Кожні п’ять років додавали високосний місяць. У V–VI ст. н. е. в Індії вже знали, що Земля має форму кулі та обертається навколо своєї осі, відкрили закон про земне тяжіння.

5. У Стародавній Індії знали секрет виплавки чистого заліза. Навіть у наш час, у сучасних лабораторіях можна добути лише декілька грамів такого заліза. А в Індії в V ст. н. е. було вилито 7-метрову колону масою 6 тонн із чистого заліза. Донині, через тисячоліття, на цій колоні немає іржі.

6. Наука в стародавньому Китаї

Щодо Китайців, вони вміли передбачати місячні й сонячні затемнення, навіть появу комет, уперше виявили плями на Сонці. Китайські математики знали десяткові дроби та дії з від’ємними числами.

У Китаї було винайдено *компас*. Він складався з квадратної залізної пластинки та магнітної «ложки», яка вільно оберталася на відшліфованій поверхні пластинки. Ручка «ложки» завжди показувала на південь.

7. Китайці винайшли *порох*, спочатку його використовували для влаштування феєрверків на святах. У ІІ ст. н. е. вчений *Чжан Хен* зробив перший у світі *сейсмограф* – прилад для визначення коливань ґрунту (землетрусів), а також *глобус*, що відтворював рух небесних тіл.

8. Наука в Міжріччі

Завдяки розшифруванню «глиняних книг», отримано досить точні уявлення про рівень наукових знань в Межиріччі. Охоронцем вищої мудрості були жерці. Розумова праця вже відділилася від фізичної, але наука мала характер таємного знання. Особливий розвиток отримало спостереження за зірками. Зіркам приписувалася магічна сила. Храми на вершинах зикуратів служили своєрідними обсерваторіями. Вся зоряна карта, яку можна отримати без телескопа, була вже відома у Вавилоні. Жерці встановили зв'язок Сонця зі знаками Зодіаку. На основі астрономічних спостережень розроблений дуже точний місячний календар. Вавилоняни користувалися сонячними і водяними годинниками. Багатими для свого часу були і математичні знання: чотири арифметичні дії, піднесення до квадрата і добування квадратного кореня, обчислення площі геометричних фігур. Сучасний розподіл кола на 360 градусів і години на 60 хвилин має в своїй основі ассиро-вавилонської шістдесяткову систему лічби.

9. Отже, як бачимо в теоритичному плані всі досягли чималих успіхів в математиці та астрономії, проте в практичних навичках вони дещо різнятся. Хтось досяг успіхів в медицині, хтось в металургії, а хтось у піротехніці.

10. Чому саме такі галузі?

Успіху у всіх цих галузях сприяли людські проблеми, які потрібно були вирішувати.

В стародавніх цивілізаціях були значні досягнення в математиці, а особливо в геометрії, оскільки вона буле дуже потрібна для будівництва. Наприклад, в Єгипті для будування пірамід потрібно було вміти вирахувати об’єм циліндра, півкулі, піраміди.

Щодо астрономії, то її успіху сприяв розвиток навігації. В китаї навіть винайшли компас для цього.

Також окрім цього, люди в усі віки турбувались про своє здоров’я. Отже і розвиток медицини став необхідністю.

11. Зв’язок із технологіями.

Чи пов’язане накопичення наукових знань з розвитком технологій?

Звичайно так, адже технічні засоби виникають і функціонують завдяки їхній опорі на наукове знання і вони є результатами наукових розробок.

12. Стародавній Єгипет

Про рівень розвитку техніки і технології в Єгипті можна судити по численних текстах і малюнках на папірусах, рельєфам на стінах гробниць, саркофагів і так далі. Економіка Стародавнього Єгипту була заснована на рослинництві тому багато технологій розвивалося саме в цій галузі. Наприклад, технологія землеробства повністю залежала від гідрорежиму, тому головною умовою виробництва сільськогосподарських культур було штучне регулювання води річок за допомогою гребель і каналів. Як наслідок розвивалося не лише сільське господарство, але і гідротехніка, будівництво, архітектура. Поряд з технологією кам'яної доби застосовувалися і більш досконалі технології, що дозволили зводити знамениті піраміди. Зокрема використовувалася похила площина (рампа), каток та важіль. До теперішнього часу існує декілька «технологічних» таємниць Єгипту, які залишаються нерозгаданими: довговічність фарб, негорючий папірус з азбестовим покриттям і бальзамування.

13. Стародавня Індія

В Стародавній Індії мистецтво кораблеводіння було засновано на річці Сінд 6000 років тому. Там же була винайдена тригонометрія - основа навігації у відкритому морі.

Багата досягненнями Індія і в медицині. Багато хірургічніх інструментів, що використовувалися при проведенні хірургічних операцій, використовуються і досі. Це гачки, зонди, скальпелі, шприци, розширювачі. Перші резервуари і дамби для зрошення були побудовані в Саураштра, Західна Індія. Індійці вміли виготовляти барвники, скло, отрути і пахощі. Вони прекрасно розбиралися в руді, сплавах та інших копалинах.

14. Цивілізація Давнього Китаю.

Технічний прогрес спостерігався у будівництві, і передусім, в створенні гідроспоруд. Інтенсивно прокладалися іригаційні канали і внутрішні водні шляхи. Перший канал Хан-куо був введений в дію в 486 р. до н.е. Китаю належить пріоритет у багатьох технічних відкриттях та винаходах. Зокрема, високої досконалості досягла технологія плавки мідної руди, руд кольорових металів, в отриманні сплавів, наприклад, бронзи. Високого рівня досягло кораблебудування. Вражаючі досягнення древніх китайців є і в архітектурі, що є результатом високої розвиненості будівельної техніки. Тут насамперед потрібно згадати про Велику Китайську стіну. Дивом стародавньої китайської техніки було використання нафти і природного газу. Будувалися дерев'яні резервуари для зберігання вуглеводневої сировини. Робилися бамбукові газопроводи. У містах існували газові ліхтарі. Використовувалося газове опалення осель.

15. Месопотамія(Межиріччя)

Техніка і технології в Месопотамії розвивалися в першу чергу у напрямі вдосконалення озброєння, оскільки вирішальна перевага на полі битви, де вирішувалися долі іригаційного господарства, була в держав що мають в розпорядженні сталеве озброєння, бойові колісниці і потужні облогові знаряддя. Наприклад бойові двоколки запряжені кіньми, де за щитами знаходилися візник і два лучники, виконували функцію головної ударної сили протистояти якій було дуже важко. Найважливішим досягненням був розвиток металургії до того рівня, коли суспільство для продовження свого існування повинно було створювати нові технології. Поклади мідних руд знаходилися далеко, тому потреба в отриманні цього металу призвела до розширення географічних горизонтів і зміни самого темпу життя.

16. Письмо і числа

Писемність є найважливішою складовою частиною культури будь-якого народу. Вона виникає тоді, коли в результаті соціально-економічного і культурного розвитку суспільства в ній з'являється потреба. Він спричинив справжню інтелектуальну революцію, забезпечивши повноцінну передачу інформації, а, отже, досвіду поколінь. Значно зросла і прискорилася взаємодія між різними групами людей, інтенсифікувалася торгівля, стало можливим повноцінне функціонування художньої літератури. Великим прогресом було і винайдення «цифр». Тепер стало можливим записати будь-яке число обмеженим набором символів. Завдяки саме письму і числам почали розвиватися точні науки, а отже і збільшилася кількість технологій і винаходів.

17. Специфіка кожної з цивілізацій

18. Єгипет

Винахід писемності, також стародавнім єгиптянам були відомі начатки математики, астрономії, медицини, які мали прикладний характер і використовувались для системи ірригації, будівництва і державного управління. Були винайдені сонячний і водяний (клепсідра) годинники.

Існувала десятична система обчислення. Єгиптяни вміли обчислювати площу трикутника, трапеції й навіть кола, приймаючи число π = 3,14. Особливо велику роль відігравали пропорції, символічні позначення дробів.

В Єгиптi виникли елементарнi алгебраїчнi уявлення. Геометрія займала особливе місце. Iснували знання в галузi планiметрii та стереометрii.

Зробили істотний внесок в астрономію. На основі спостережень за небесними світилами ними створено сонячний календар. Припускають, що перший календар увів єгипетський жрець Імхотеп (2650 до н.е.). Вiн виявився настiльки досконалим, що з деякими змiнами його використовують i сьогоднi.

Широко розповсюджений звичай бальзамування сприяв розвитку хірургії. Єгиптяни мали деякі уявлення про функції серця і мозку, лікували зуби. Для муміфікації людського тіла єгиптяни використовували натрон. Такі операції не могли проводитись без точних знань з анатомії. Древні мумії свідчать про проведення операцій шунтування серця, пересадки органів, пластичних операцій на обличчі і навіть по зміні статі. Є навіть свідчення того, що древні хірурги здійснювали такі процедури, які ми ще не здатні робити, зокрема, пересадку кінцівок тіла і збільшення мозку.

19. Індія

У VІ−ІІ ст.ст. до н.е. сформувались філософські системи «Ньяя» і «Вайшешика». В них отримали розвиток уяви про атоми - вічні і неруйновані частки землі, води, повітря і вогню. Разом з тим на розвиток культури Близького Сходу впливала і елліністична наука.

Жреці проводили систематичні спостереження руху Сонця і Місяця. Були відомі арифметичні операції, включаючи дії з дробами.

Створена позиційна система обчислення. Було побудовано таблицю синусів для визначення місцерозташування планет.

Високого рівня у ІХ–ІІІ ст. до н.е досягла медицина Індії – анатомія, терапія, хірургія.

Створено понад 200 хірургічних інструментів, які мало чим відрізняються від сучасних. Лікарі вміли знімати катаракту, робити трепанацію черепа, кесарів розтин.

З’явилась класифікації рослин, оскільки вони мали лікувальне значення.

20. Китай

Багато відкрить і винаходів у Китаї зроблено на декілька століть раніше, ніж в інших країнах, а окремі з них були просто запозичені(компас, сейсмоскоп, спідометр, папір, згодом – порох, книгодрукування тощо). Астрономія у Китаї, як і у Єгипті, Вавілоні, Греції, відноситься до числа найбільш стародавніх наук.

Вперше запропоновані поняття від’ємних величині правила дій над ними, витягання квадратних і кубічних коренів.

Підраховуючи відношення довжини кола до його діаметра в Китаї отримано для π наближення, що дає сім вірних значущих цифр У Європі це винайдено тільки у ХVІ ст. В середині ХІ ст. у Китаї викладено спосіб витягнення коренів вище 2-го ступеня. Праці китайських вчених з математики свідчать про те, що вони вже у ХІ–ХVІ ст.ст. знали властивості біномінальних коефіцієнтів (не те що я) і були знайомі з трикутником Паскаля.

За декілька століть до н.е. китайці плавали по окраїнних морях Тихого океану і зробили ряд географічних відкриттів. Винахід компаса (початок ІІІ ст.), а також відкриття способу виміру довжини градуса меридіана (725 рр.).

Китайська фармакологія відрізнялась від європейської великою кількістю лікувальних засобів. Загальна кількість лікарських призначень, які містяться у медичному каталозі Китаю ХVІ-ХVІІІ. Свідченням високого рівня практичної хімії є те, що виробництво паперу, ліків тут здійснювалось з природної сировини.

21. Межиріччя

Ще у шумерську епоху тут існувала 34 шестидесятирічна система обчислення, від якої до наших днів залишився поділ кола на 360°. Вавiлонські математики, вмiли розв’язувати квадратнi рiвняння, знали «теорему Пiфагора». Число π практично приймалось рiвним трьом.

Вавiлонськi фiлологи, математики, лiкарi, юристи, архiтектори мали вже деякi теоретичнi погляди. Але письмово вони не фiксувались. Змiст зазубрювався напам’ять. Зазубрювання знань, як відомо, за обсягом не може перевершувати здiбностей людської пам’ятi i утримувати в нiй вiдомості, якi логiчно не пов’язанi мiж собою. (реально діч, я колись пробувала зубрити, не сподобалось)

Вони встановили, що рік має 365 днів, 6 годин, 15 хвилин, 41 секунду. Протягом першого тисячолiття до н.е. вавiлоняни досягли помiтних успiхiв у спостереженнi за 35 рухом небесних тiл. Накопиченi за багато столiть вiдомостi ретельно фiксувались на глиняних (гадальних) таблицях.

Поряд з зародженням основних понять в галузі різних наук у Вавілоні розвинулись і науки, які мали близькість до математики. Цими науками були астрологія і містика (немерологія).

22. Висновок

Отже, цивілізації Індії, Китаю, Межиріччя та Єгипту продемонстрували доволі високий розвиток науки, як для свого часу та вплинули на розвиток наук інших цивілізацій.

23. Список літератури

* Джеймс П., Торп И. Древние изобретения. - Минск: Попурри, 1997. - С. 402.
* Боголюбов А. Н. Механика в истории человечества. / Александр Николаевич Боголюбов. - М.: Наука, 1978. - С. 55.
* История Древнего Востока: Учеб. для студ. вузов / [А.А. Вигасин, М.А. Дандамаев, М.В. Крюков и др.]; Под ред. В.И. Кузищина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - С. 398.