

М.В. Крылович, методист высшей категории управления учебно-методической работы ГУО «Академия последипломного образования»,

М.И. Занимон, учитель математики высшей категории учреждения образования «Минский государственный областной лицей»

Тема внеклассного мероприятия: Старонкі гісторыі матэматыкі на Беларусі

Цель занятия:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса;
- создание условий, которые помогут повысить культуру учащихся;
- развитие познавательной активности учащихся.

Информационно-методическое обеспечение занятия:

- подборка документов, публикаций в прессе, книжные выставки;
- видеосюжеты, мультимедийное и музыкальное сопровождение;
- государственная символика, наглядная агитация, выставка детских работ, посвященных Республике Беларусь.

Информационное содержание занятия:

Живем мы в мире и согласии, и Беларусь считаем своей родиной, имеем свою историю, свои традиции. А о красоте своего края можно говорить только словами поэта:

“Што мне пекны Парыж, Рым прыгожы і слыжны,
Што швейцарскія горы, старыя Афіны,
Што мне Вена, Мадрыд,
Што мне Лондан туманны,
Больш за ўсё я бацькоўскаму краю адданы!”
(В. Дунін- Марцінкевіч)

Наш край славится не только своими красивейшими местами, но прежде всего людьми, которые не покладая рук работали над его процветанием.

У грамадстве, якое перажывае пераходны перыяд у сваім развіцці, фарміраванне патрыятычнай свядомасці, асабліва ў маладога пакалення, з'яўляецца найважнейшай патрэбай, без якой немагчыма нацыянальнае адраджэнне. Чалавек, які пазбаўлены патрыятычных пачуццяў, становіцца чужынцам у сваёй Айчыне. Нацыянальная свядомасць з'яўляецца важным сродкам і самазахавання беларускага народа, і развіцця яго творчага патэнцыялу.

І сёння, калі мы спрабуем адшукаць сябе ў Сусвеце, калі задумаліся пра пошукі нашай існасці, калі хочам зразумець космас беларуса, зварот да нацыянальнай гісторыі можа ў пэўным сэнсе дапамагчы нам. Нездарма ж выдатны гісторык ХХ стагоддзя В.А.Ключэўскі, разважаючы наконт гістарычнай навукі, пісаў: “Гісторыя – гэта ліхтар у будучыню, які свеціць нам з мінулага”.

Згадзіцеся, які горад ці мястэчка на Беларусі ні возьмеш, абавязкова ён будзе чымсьці слаўны. У многіх з іх нарадзіліся, вучыліся, працавалі знакамітыя людзі, якія пакінулі пасля сябе след у гісторыі.

Гісторыю навукі можна разглядаць з пункту гледжання развіцця паняццяў і тэорый. Але любая навука, у тым ліку і матэматыка, з'яўляецца часткай гісторыі чалавечай дзейнасці. З моманту свайго зараджэння матэматыка была цесна звязана не толькі з філасофіяй і астраноміяй, але і з рэлігіяй, гандлем і мастацтвам. Гэта значыць, з агульным рэчышчам культурнага развіцця эпохі.

Кожны год на ўроках матэматыкі мы чуем імёны: Віет, Эйлер, Абель, Веерштрас. Альбо французскі матэматык, нарвежскі, швейцарскі, нямецкі. Няўжо сярод навукоўцаў з сусветнымі імёнамі няма беларускіх матэматыкаў, якія б таксама заслугоўвалі вялікай павагі, удзячнай памяці і пашаны. Крыўдна за тое, што сучаснае пакаленне не толькі не ведае гэтых людзей, а нават і не чула іх імёнаў.

Уплыў гістарычных падзей на развіццё матэматыкі на тэрыторыі Беларусі

Трэба было б канчаткова забыць гісторыю навукі, каб не ўспомніць, што імкненне спазнаць прыроду мела самы пастаянны і самы шчаслівы ўплыў на развіццё Матэматыкі

А. Пуанкарэ

З'яўленне шматлікіх кірункаў развіцця матэматычнай навукі становіцца зразумелым толькі пры аналізе сацыяльна-эканамічных умоў пэўных гістарычных перыядаў. Асабліва добра гэта пацвярджаецца, калі звярнуцца да гісторыі Беларусі.

У маі 1654г. Маскоўская дзяржава распачала вайну супраць Рэчы Паспалітай. Асноўнай яе мэтай быў захоп новых зямель, у прыватнасці Беларусі, Заходняй Украіны, Прыбалтыкі. Беларусь стала тэатрам ваенных дзеянняў. Гэта вайна (1654-1667гг.) была самай трагічнай у гісторыі беларускіх зямель таго часу. Вынікам яе з'явіліся

- глыбокі эканамічны і палітычны крызіс;
- культурны заняпад;
- голад, разбурэнні.

Інтэлектуальнае жыццё ў другой палове XVII – пачатку XVIIIст. характарызувалася пэўным рэгрэсам. Забываліся здабыткі часоў эпохі Адраджэння, калі матэматыка ў Заходняй Еўропе моцнымі рыўкамі вырывалася далёка наперад. Роля універсітэцкай навукі падае, але разам з тым з'яўляецца мноства навукоўцаў–аматараў, якія пакінулі пасля сябе след у гісторыі. У ліку іх можна назваць шэраг імёнаў:

- Казімір Семяновіч – ваенны інжынер, генерал-лейтэнант артылерыі;
- Сімяон Полацкі – духоўны дзеяч, педагог, паэт;
- Ілья Капіевіч – кнігадрукар, аўтар кніг па навігацыі.

Іх навуковая дзейнасць была ў пэўным сэнсе звязана з матэматыкай, але “чыстых” матэматыкаў–тэарэтыкаў на той час фактычна не было.

У рукапісах XVIIIст. ёсць звесткі па геаметрыі, пераважна аб вымярэнні плошчаў і аб'ёмаў. Тагачасныя тэксты і чарцяжы мелі пэўную колькасць памылак (перапісчыкі не разумелі таго, аб чым пісалі), але гэтаму не надавалі вялікага значэння, бо геаметрыяй у асноўным карысталіся ў зямельнай справе. У той час

арыфметычныя веды былі больш значнымі, бо арыфметыка ў большай ступені абслугоўвала гандляроў, якія высока цанілі дакладнасць грашовых разлікаў.

Як правіла, арыфметычныя рукапісы пачыналіся з прадмовы, у якой падкрэслівалася грамадская карыснасць і каштоўнасць гэтай навукі. Арыфметыка разглядалася як адно з сямі "вольных мастацтваў": граматыкі, рыторыкі, дыялектыкі, музыкі, арыфметыкі, геаметрыі і астраноміі. Рукапісы змяшчалі задачы на прапарцыянальнае дзяленне маёмасці, на ўлік тары, на сумесі, на аплату кампаньёнаў і прыказчыкаў, на падзел прыбытку. Менавіта таму падручнікі матэматыкі ў першую чаргу прызначаліся для гандляроў, а таксама для чыноўнікаў дзяржаўных устаноў і рамеснікаў. Таксама павялічвалася патрэба ў матэматычных ведах сярод будаўнікоў і ваенных. У ваеннай літаратуры таго часу разглядаецца шэраг задач на вызначэнне адлегласці да далёкіх прадметаў або вышыні недасягальных пабудоў [2, с.149].



Казімір Семяновіч (каля 1600 - пасля 1651гг.) – удзельнік вайны Рускай дзяржавы з Рэччу Паспалітай (1632-1634гг.) і асады маскоўскага гарнізона ў горадзе Белы (1634г.), удзельнік бітвы войскаў Рэчы Паспалітай з татарамі пад Ахматавым (1644г.), на якой ён стаў сведкам выкарыстання татарскіх феерверкаў. У 1645г. выехаў у Нідэрланды, дзе пазнаёміўся з багатай еўрапейскай літаратурай па артылерыі і піратэхніцы. Настойліва вывучаў механіку, хімію, матэматыку, ваенную архітэктур. Ёсць падставы меркаваць, што кароль Рэчы Паспалітай Уладзіслаў IV апякаў таленавітага вучонага і аказваў яму матэрыяльную дапамогу. Казімір Семяновіч першы ў гісторыі ракетабудавання прапанаваў канструкцыю шматступенчатай ракеты. Свае ідэі ён выказаў у кнізе “Вялікае майстэрства артылерыі”. На працягу 150 гадоў гэта кніга заставалася самай аўтарытэтай і асноўнай навуковай працай па артылерыі і піратэхніцы ў Еўропе.



У 1978г. быў знойдзены матэматычны рукапіс Сімяона Полацкага - вядомага духоўнага дзеяча. У рукапісе разглядаюцца пытанні нумарацыі, правілы арыфметычных дзеянняў, дробавыя лікі. У ім ёсць звесткі пра дзесятковую пазіцыйную славянскую, рымскую і шасцідзясяцірычную нумарацыю (звесткі пра апошнюю разглядаюцца ў сувязі з падзелам гадзіны на хвіліны і акружнасці на градусы). Паколькі Сімяон быў настаўнікам у Полацкай праваслаўнай брацкай школе (1656-1664гг.), то гэты рукапіс дае ўяўленне аб матэматычных ведах, якія атрымлівалі ў школах таго часу. У арыфметыцы гэта былі дзеянні з цэлымі і дробавымі лікамі, задачы на самыя простыя правілы. Практычныя курсы геаметрыі ўключалі планіметрыю і некаторыя звесткі аб знаходжанні плошчы паверхні і аб'ёмаў самых простых геаметрычных цел. Па словах М. Ламаносава, "Рыфматворны псалтыр" Сімяона Полацкага і "Арыфметыка" Лявонція Магніцкага (таксама выхадца з Беларусі),

па якіх ён вучыўся, была яго "брамай вучонасці". З 1667 года Сімяон Полацкі быў настаўнікам царэвіча Аляксея, а пасля яго смерці – царэвіча Фёдара і царэўны Соф’і. Яму было даручана падрыхтаваць настаўніка для будучага цара Пятра I, якім стаў Мікіта Зотаў [www.polotsk-school.iatp.by].

Мы прыйшлі да высновы, што матэматычныя веды ў той час задавальнялі ў асноўным практычныя патрэбы ў элементарнай арыфметыцы і геаметрыі. Але навука не стаяла на месцы. Паступова з’яўляецца навуковая перыёдыка. Выдаваліся матэматычныя часопісы, але дзелавая перапіска паміж навукоўцамі заставалася самым трывалым сродкам распаўсюджвання навуковай інфармацыі. Увогуле матэматычныя веды выкарыстоўваліся для рашэння практычных задач развіцця гандлю, земляробства, артылерыйскай справы, піратэхнікі і інш. На тэрыторыі Беларусі тагачасная матэматыка мела пераважна дагматычны характар.

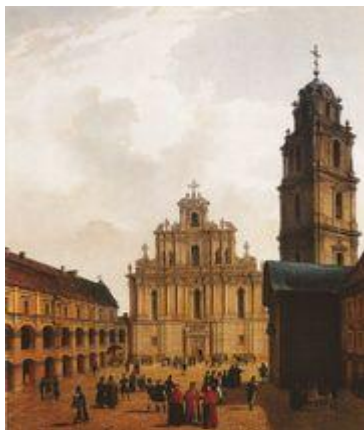
Росквіт матэматыкі ў XVIII стагоддзі. Матэматыка як асобная навука

К пачатку XVIII стагоддзя стала відавочным значэнне матэматычнага апарату для распрацоўкі тэарэтычных і практычных праблем навукі і тэхнікі. Развіццю матэматычнай асветы быў нададзены новы напрамак. Матэматыка, якая была раней заняткам нешматлікіх яе спажыўцаў або аматараў, зараз пастаўлена на службу вайсковым, гаспадарчым і палітычным інтарэсам дзяржавы. Даследаванні матэматыкаў, галоўным чынам датычыліся вобласці матэматычнага аналізу і яго ўжывання ў механіцы. Асэнсоўваючы значэнне матэматыкі для развіцця тэхнікі, Пётр I лічыў яе адным з асноўных навучальных прадметаў, за вывучэннем якога ён асабіста сачыў. Па яго загаду адкрываюцца навучальныя ўстановы, у якіх павінны былі вучыцца будучыя інжынеры, марскія афіцэры, артылерысты. Падручнікі таго часу, перакладзеныя на рускую мову, былі напісаны так складана, што даводзілася вучыць іх на памяць.

Па даручэнні Пятра I Ілья Капіевіч склаў і надрукаваў першую рускую зорную карту «Уготовление и толкование ясное и зело изрядное крестообразного поверстания кругов небесных». З яе дапамогай можна было рашыць шэраг задач марходнай астраноміі. І.Капіевіч таксама з’яўляецца аўтарам першага ў Расіі падручніка па арыфметыцы «Краткое и полезное руководство во арифметику», дапаможніка па марскай справе “Книга, учащая морского плавания...”, кніг па палітэканоміцы і інш. На жаль, працаваў Капіевіч не ў межах Беларусі, а ў іншых краінах, бо падвяргаўся ганенню з боку езуітаў. У яго творах дамінуюць ідэі асветніцтва як рускага, так і беларускага народаў. Ён прыводзіў у жыццё ідэі яднання Беларусі з Расіяй.

У гэты час на тэрыторыі сучаснай Беларусі адбываецца палітычны крызіс, які мае пагрозу ліквідавання Рэчы Паспалітай як дзяржавы і ўсё выразней патрабуе яе рэфармавання. Нармалізацыя эканамічнага жыцця на беларускіх землях пачынаецца толькі з сярэдзіны XVIII ст. Адбываецца развіццё таварнай вытворчасці, з’яўляюцца мануфактуры. З развіццём унутранага і знешняга гандлю і ўцягненнем феадалаў у таварна-грашовыя адносіны пачынаюцца работы па паляпшэнні сухапутных дарог і ачыстцы суднаходных рэк. Аднаўленне разбуранай эканомікі Беларусі адбываецца ў абстаноўцы разлажэння феадальна-прыгонніцкай сістэмы, шырокіх эканамічных і палітычных прывілеяў шляхты і

жорсткай эксплуатацыі сялян і гараджан, а таму зацягваецца на доўгі час і не заканчваецца да ліквідацыі Рэчы Паспалітай.



На другую палову XVIII стагоддзя прыходзіцца распаўсюджванне ідэй Асветніцтва на Беларусі. І ўжо выкладчыкі філасофіі мясцовых калегій і Віленскага універсітэта [<http://www.vu.lt/>] актыўна дыскусуюць па пытаннях навуковага і філасофскага вучэння М.Каперніка, Г.Галілея, Р.Дэкарта, Г.Лейбніца, І.Ньютана і інш. Але магчымасці для развіцця новага эксперыментальнага светазнаўства былі вельмі абмежаваныя патрэбамі мясцовага жыцця – развіццём эканомікі і грамадска-палітычнай сітуацыі.



У выніку трэцяга падзелу Рэчы Паспалітай (1795) у склад Расійскай імперыі ўвайшла заходняя частка Беларусі. У той час у Вільні знаходзілася Літоўская школа, у мінулым вядомая ў Заходняй Еўропе як Віленская езуіцкая акадэмія. З 1780 па 1803гг. рэктарам гэтай навучальнай установы быў вядомы беларускі педагог, прафесар матэматыкі Марцін Пачобут-Адлянцікі (1728-1810гг.). Ім упершыню былі вызначаны геаграфічныя каардынаты шматлікіх населеных пунктаў Беларусі, а таксама адкрыты шэраг невядомых дагэтуль нябесных святлаў. Гэтыя яго адкрыцці ў 1778г. былі зацверджаны Парыжскай акадэміяй навук і занесены ў вядомы атлас Фламстада. Пачобут-Адлянцікі – аўтар кніг-падручнікаў “Пачатак геаметрыі...”, “Астранамічныя назіранні”. У гонар яго дасягненняў па даручэнні караля Рэчы Паспалітай быў адчаканены медаль з яго партрэтам і надпісам “Sic itur ad astra” (Так крочаць да зорак).

У Віленскай акадэміі атрымаў адукацыю Антоній Скарульскі(1715-1780гг.). Ён быў рэктарам і прафесарам філасофіі езуіцкіх калегіумаў у Навагрудку і Вільні. На працягу шэрагу гадоў выкладаў матэматыку ў розных навучальных установах Беларусі і Літвы. З 1772 па 1774гг. – рэктар Віленскай акадэміі.

Кніга ”Памятники философской мысли Белоруссии XVII – первой половины XVIIIв” паведамляе, што ў Вільні абараніў дысертацыю на доктара філасофіі (1780г.) беларускі матэматык Мікалай Тамашэўскі (1756-?), а таксама стаў магістрам філасофіі (1808) і матэматык Міхась Палінскі. На жаль, іншых звестак пра дзейнасць гэтых навукоўцаў знайсці не атрымалася.

Большасць матэматыкаў гэтага часу займаліся выкладаннем, таму ўзнікала неабходнасць у строгасці абгрунтавання навуковых даследаванняў. З’явіўся новы напрамак – логіка, абумоўлены ўнутранымі патрэбамі самой матэматыкі.

Мэтай матэматычнага даследавання шэрагу выдатных навукоўцаў XVIII стагоддзя было адкрыццё новых законаў прыроды, больш дасканалы вывучэння асновы прыродазнаўства. Пospехі былі шматлікімі і значнымі.

Якуб Накцыяновіч (1725-1790гг.) у 1758-1762гг. узначальваў кафедру матэматыкі ў Віленскай акадэміі. У гэты час надрукаваў два падручнікі па элементарнай матэматыцы: “Матэматычныя лекцыі”, “Элементы геаметрыі”. Істотнай асаблівасцю апошняга была спроба злучыць тэорыю з практыкай.

Казімір Нарбут (1738-1807гг.) вывучаў матэматыку і іншыя навукі ў Віленскай піярскай калегіі, а пасля выкладаў у школах Беларусі. Працаваў у “Обществе по составлению элементарных книг”. У 1777г. быў назначаны інспектарам школ Беларусі, Украіны і Літвы. Ён аўтар кніг “Асновы электычнай філасофіі”, “Логіка”.

Пасля заканчэння Наваградскага езуіцкага калегіума Бенедыкт Дабшэвіч (1722 – каля 1794гг.) быў выкладчыкам матэматыкі, філасофіі і тэалогіі, а потым прафесарам філасофіі Віленскай акадэміі. Яго працамі “Лекции по логике, написанные на основе одобренных мнений древних и более новых мыслителей для употребления слушателей философии”, “Взгляды новых философов” быў пакладзены пачатак перагляду наяўных пастулатаў філасофіі на аснове логікі і матэматыкі. На меркаванне аўтараў работы, такі падыход у пэўным сэнсе можна назваць інтэграваным падыходам да навуковага пошуку. Матэматычныя метады становяцца метадамі, якія выкарыстоўваюцца ў механіцы, фізіцы, астраноміі і інш. Па словах Г. Штэйнгауза, “лёгкасць матэматыкі заснавана на магчымасці чыста лагічнай яе пабудовы, цяжкасць, палюхаючая многіх, - на немагчымасці іншага выкладу”.

Зварот аўтараў работы да сайта Віленскага універсітэта [www.vu.lt] засведчыў, што апошнія гады існавання універсітэта з 47 прафесараў 36 былі выхадцамі з Беларусі і Літвы. У розны час у гэтай навучальнай установе прафесарамі працавалі этнічныя беларусы: П.Чэрнік, А.Кукель, І.Міцкевіч, М.Петрашка, Я.Накцыяновіч, М.Тамашэўскі, У.Карчанеўскі і інш. Навукоўцы, асабліва якія займаліся прыкладнымі навукамі, імкнуліся абысці вострыя праблемы, асцерагаючыся абвінавачвання ў ерасі. Большасці прафесараў не толькі Віленскай акадэміі, але і заходнееўрапейскіх універсітэтаў таго часу была ўласціва непаслядоўнасць і супярэчлівасць поглядаў, аднак у цэлым яны арыентаваліся на дасягненні прыродазнаўства, прагрэсіўных вучэнняў і канцэпцый новай філасофіі. Роля Віленскай акадэміі ў развіцці навукі і адукацыі Расіі, асабліва яе заходніх губерняў (у тым ліку Польшчы і Беларусі), відавочна прыніжана. Гэта адбывалася таму, што ў дарэвалюцыйнай Расіі на ўзроўні дзяржавы праводзілася палітыка вялікадзяржаўнага шавінізму, а таксама палітыка “русіфікавання”. Заслугі гэтага цэнтра навукі і адукацыі Усходняй Еўропы на той час былі несумненныя. Аўтарам работы ўяўляецца неабходным у будучым даследаваць і канкрэтызаваць названыя заслугі.

Такім чынам, у другой палове XVIII стагоддзя адбывалася паступовае аднаўленне сістэмы адукацыі ў Рэчы Паспалітай. Дзякуючы карыфеем новай навукі і філасофіі, у свядомасці еўрапейскага грамадства ўсё больш і больш сцвярджаецца меркаванне, што новае і адэкватнае веданне можа быць атрымана на аснове вопытнага вывучэння прыроды, рэчаіснасці. Псіхалагічныя і гнесеалагічныя ідэі Дэкарта, у прыватнасці, аказалі ўплыў на навукоўцаў-матэматыкаў другой паловы XVIII стагоддзя.

Трэба адзначыць, што навукоўцы ў той час прыходзяць да высновы, што матэматыка з'яўляецца ўзорам навуковай дакладнасці, і вывучэнне фізічных, механічных, прыродных з'яў пры дапамозе матэматычных метадаў садзейнічае больш грунтоўнаму вывучэнню фізікі, хіміі, астраноміі, артылерыі і інш. З'яўляюцца парасткі матэматыкі як асобнай галіны навукі, вучоныя-матэматыкі становяцца прафесіяналамі, а аматары амаль знікаюць. Такім чынам, бясспрэчная эфектыўнасць ужывання матэматыкі ў прыродазнаўстве падштурхоўвала навукоўцаў да думкі, што матэматыка, уплеценая ў Сусвет, з'яўляецца яго ідэальнай асновай. Нагадаем сцвярджэнне Г.Галілея, што “вялікая кніга прыроды” зразумела тым, хто карыстаецца мовай матэматыкі. Іншымі словамі, пазнанне “царыцы навук” ёсць частка пазнання рэальнага свету.

XIX стагоддзе – стагоддзе падзелу матэматыкі на “чыстую” і прыкладную

Гэтая навука, як шматгадовы дуб, раскінула такія магутныя галіны, што ні адзін матэматык, самы “масціты”, ужо не ў сілах вывучыць усю матэматыку ў цэлым, а абірае толькі адну якую-небудзь галіну.

А. І. Маркушэвіч

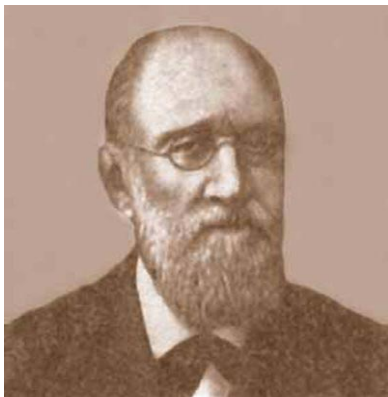
Пасля ўключэння беларускіх зямель у склад Расійскай імперыі царскі ўрад праводзіў тут палітыку аб'яднання, маючы канчатковай мэтай іх злучэнне з асноўнымі рускімі рэгіёнамі. З канца XVIIIст. і да пачатку XIXст. у залежнасці ад абставін мянялася толькі тактыка, тэмпы і метады ажыццяўлення гэтай палітыкі. Расійскімі ўладамі было арганізавана вывучэнне беларускага краю. Сюды пасылаліся навуковыя экспедыцыі (астранамічная на чале з І.Ісленьевым і фізічная на чале з І.Ляпёхіным).

Беларусь таксама адкрывала для сябе Расію. У губернскіх і павятовых гарадах пачынаюць працаваць рускія школы, уводзіцца выкладанне геаграфіі і гісторыі Расіі.

Далучэнне беларускіх зямель да Расійскай імперыі канчаткова спыняла тут традыцыі сярэднявечнай дзяржаўнасці, пашырала і ўмацоўвала прыгонніцтва, паклала пачатак пераарыентацыі эканамічнага, палітычнага і культурнага жыцця Беларусі на Усход. Але ўзаемаўзбагачэнне рускай і беларускай культур было спынена Айчыннай вайной 1812г.

12 чэрвеня 1812 года армія Напалеона пераправілася праз Нёман і ўварвалася ў межы Расійскай дзяржавы. Амаль уся Беларусь, апроча паўднёвых паветаў, кантралявалася французскім ваенным камандаваннем. Напалеон тут знайшоў нямала прыхільнікаў, якія сустракалі французскія войскі як збавіцеляў ад расійскіх захопнікаў. Такім чынам, у барацьбе Расійскай і Французскай імперыі за Беларусь яе жыхары аказваліся па абодва бакі змагання розных сіл. Менавіта з гэтай прычыны вайна 1812г. набывала тут характар грамадзянскай. Яна прынесла вялікія спусташэнні Беларусі: шмат загінула людзей, былі разбураны многія гарады і вёскі, зменшыліся пасяўныя плошчы. Пасля заканчэння вайны аднаўлялася эканамічнае, палітычнае і духоўнае жыццё краіны.

Навуковыя веды ўсё больш аддаляліся ад патрабаванняў ваеннай справы. Былі неабходнымі новыя доследы ў розных галінах навукі для развіцця прамысловасці і пашырэння тэхнічнай адукацыі.



Адным з яскравых прадстаўнікоў навукоўцаў XIX ст. з'яўляецца Мікалай Ястржэбскі (1808-1874 гг.), урадженец Рэчыцкага ўезда Мінскай губерні, да характарыстыкі дзейнасці якога трапіла далучаюцца словы “першы” і “ўпершыню”. Ён першы выдаў на рускай мове дапаможнік па будаўнічым мастацтве, першы напісаў на Русі падручнік па супраціву матэрыялаў. Ён распрацаваў праекты пабудовы маста праз Дняпро ў Магілёве, праз Заходнюю Дзвіну ў Віцебску, а таксама пад яго кіраўніцтвам пабудаваны шашы Магілёў – Кіеў, Магілёў – Бабруйск,

Магілёў – Доўск.

Навуковыя даследаванні беларуса Іпаліта Антонавіча Яўневіча (1831-1903 гг.) датычацца механікі, супраціўлення матэрыялаў, тэорыі пругкасці, гідраўлікі, а таксама прыкладной матэматыкі. Ён з'яўляецца аўтарам шэрагу вучэбных дапаможнікаў, у тым ліку першага рускамоўнага падручніка па тэорыі пругкасці.

Разам з тым з'явіліся новыя матэматыкі, якія паступова вызвалілі навуку ад тэндэнцыі бачыць механіку альбо астраномію канчатковай мэтай дакладных навук. Яны працавалі дзеля самой навукі. Матэматыка зноў становіцца пераважна універсітэцкай навукай. Асаблівае развіццё атрымалі такія яе вобласці, як логіка, геаметрыя і трыганаметрыя.

Знакамітым настаўнікам матэматыкі і логікі быў Міхаіл Палінскі, які з 1808 па 1813 гг. працаваў у Мінскай гімназіі, а потым – у Віленскім універсітэце. У 1823 г. быў выбраны дэканам фізіка-матэматычнага факультэта і працаваў на гэтай пасадзе да закрыцця Віленскага універсітэта. Акрамя гэтага, ён выдаў навучальны дапаможнік па трыганаметрыі. Выданне гэтага падручніка невыпадкова з'ява, бо XIX ст. лічыцца стагоддзем геаметрыі.

Асаблівы ўклад у развіццё геаметрыі ўнёс Антон Шагін (1798-1845 гг.). Ён выкладаў курсы начартальнай геаметрыі і геадэзіі ў Віленскім універсітэце. З'яўляецца аўтарам падручніка па геадэзіі. Пасля закрыцця Віленскай акадэміі працаваў настаўнікам матэматыкі ў Віцебскай гімназіі.

Вялікі ўклад у развіццё геаметрыі ўнёс Платон Пагарэльскі (1800-1852 гг.). Ён выдаў падручнік “Геаметрыя”, якім карысталіся яшчэ на працягу многіх гадоў. Яго дапаможнік па элементарнай матэматыцы “Алгебра” акадэмік П.Л.Чэбышаў рэкамендаваў у якасці падручніка для гімназій, падкрэсліваючы, што гэта самая лепшая з усіх кніг на рускай мове. Адзначым, што П.Пагарэльскі быў першым дамашнім настаўнікам П.Чэбышава.

Выкладчык матэматыкі Ваеннай гімназіі ў Арэнбургу, Іван Пятровіч Доўбня (1853-1912 гг.), выхадзец з Пінска, з'яўляецца аўтарам каля 100 навуковых і навукова-метадычных работ. Некаторыя метадычныя ідэі Доўбні па пытаннях выкладання матэматыкі актуальныя і сёння. Навуковыя даследаванні ён праводзіў па алгебры, тэорыі абелевых інтэгралаў, дыферэнцыяльных ураўненнях, тэорыі

функцый. Акадэмік Парыжскай Акадэміі навук, Гастон Дарбу, адзначыў, што матэматычныя навуковыя працы Доўбні праславілі і аўтара, і краіну, у якой ён нарадзіўся.

Рост капіталістычнай вытворчасці патрабаваў рашэння многіх новых задач, якія стаялі перад навукай, адукацыяй і культурай, у тым ліку, патрабаваў пашырэння кнігавыдавецтва і часопіснай справы.



XIX ст. стала стагоддзем навуковых часопісаў. Значна ўзрасла колькасць даследчых публікацый. У той час сярод навукоўцаў склалася ўсведамленне, што распаўсюджванне новых ідэй, навуковай інфармацыі павінна адбывацца пераважна праз друк.

Загадчык кафедры вышэйшай матэматыкі Кіеўскага палітэхнічнага інстытута, беларус па паходжанню, прафесар Васілій Пятровіч Ермакоў (1845-1922гг.) выдаваў “Часопіс элементарнай матэматыкі” (1884-1886гг.). У ім друкаваліся артыкулы па матэматыцы, якія не былі ўключаны ў праграму сярэдняй школы і прызначаліся для настаўнікаў матэматыкі. У дарэвалюцыйнай Расіі гэта быў самы сур’ёзны часопіс па элементарнай матэматыцы. У 1887г. ён быў ператвораны ў часопіс “Вестник опытной физики и элементарной математики”. Наш зямляк В.П.Ермакоў надрукаваў звыш 150 навуковых работ па матэматычным аналізе, алгебры, дыферэнцыяльных ураўненнях, вырыяцыйных злічэннях, механіцы.

Наогул, у першай палове XIX ст. роля і прэстыж матэматыкі ў навуцы і эканоміцы прыкметна растуць. Адпаведна расце і яе дзяржаўная падтрымка. З’яўляюцца першыя матэматычныя таварыствы: лонданскае, французскае, маскоўскае і інш. В. Ермакоў быў адным з арганізатараў Кіеўскага фізіка-матэматычнага таварыства. Але, на жаль, звестак, што такія таварыствы існавалі ў той час на беларускіх землях, знайсці не ўдалося.

Такім чынам, матэматычная навука канчаткова выдзелілася ў асобную галіну навуковага доследу. Напрыканцы XIX ст. амаль уся матэматыка была пабудавана на падмурку строгай аксіяматыкі. Названыя вышэй прадстаўнікі беларускай нацыі ўнеслі свой уклад у справу адгалінавання матэматыкі ў асобную плынь.

Заклучэнне

Факты - упартая рэч. Яны пераканаўча сведчаць пра тое, што матэматычная навука ў Беларусі мае мінулае, сучаснасць, а значыць і будучыню. Нам ёсць чым ганарыцца.

Вывучаючы гісторыю айчынай матэматычнай навукі, мы безумоўна звяртаемся да гісторыі Беларусі, каб выявіць тыя сацыяльныя, культурныя і палітычныя фактары, якія аказваюць сур’ёзны ўплыў на развіццё матэматыкі..

Акрамя гэтага, можам зрабіць вывад, што Тварцамі гісторыі любой навукі з’яўляюцца людзі.

Кожны з вышэйпералічаных навукоўцаў унёс свой уклад у развіццё беларускай і сусветнай матэматычнай навукі:

1. Казімір Семяновіч – ПЕРШЫ ў гісторыі ракетабудавання прапанаваў канструкцыю шматступенчатай ракеты. Кніга “Большое мастерство артиллерии” на працягу 150 гадоў была САМАЙ аўтарытэтнай і асноўнай працай па артылерыі і піратэхніцы ў Еўропе.
2. Ілья Капіевіч – аўтар ПЕРШЫХ на Русі друкаваных падручнікаў па арыфметыцы, марской справе, палітэканоміі і інш. Адзін з першых распрацаваў для ўсходніх славян навуковую тэрміналогію па многіх галінах ведаў.
3. Марцін Пачобут-Адлянцікі – ПЕРШЫ рэктар Галоўнай літоўскай школы, а затым Галоўнай Віленскай школы. Ім УПЕРШЫНІЮ былі вызначаны геаграфічныя каардынаты шматлікіх населеных пунктаў Беларусі, АДКРЫТЫ шэраг не вядомых да гэтага нябесных свяціл.
4. Якуб Накцыяновіч – ПЕРШЫ дырэктар Віленскай абсерваторыі.
5. Платон Пагарэльскі – аўтар падручніка “Алгебра”. Як сведчаць гісторыкі, П.Я. Чэбышаў назваў гэты падручнік САМАЙ ЛЕПШАЙ з усіх кніг на рускай мове. Платон Пагарэльскі – ПЕРШЫ дамашні настаўнік Чэбышава.
6. І.У. Малевіч – ПЕРШЫ дамашні настаўнік С.В. Кавалеўскай.
7. Мікалай Ястржэбскі ПЕРШЫ выдаў дапаможнік на рускай мове па будаўнічым мастацтве і ПЕРШЫ падручнік па супраціву матэрыялаў.
8. Васіль Ермакоў арганізаваў і рэдактаваў САМЫ СУР’ЁЗНЫ часопіс таго часу па элементарнай матэматыцы “Журнал элементарной математики”. В. Ермакоў – першы матэматык, ураджэнец Беларусі, які быў абраны членам-карэспандэнтам Пецярбургскай Акадэміі навук.
9. Іпаліт Яўневіч – аўтар ПЕРШАГА рускамоўнага дапаможніка па тэорыі пругкасці.

Мы з’яўляемся сведкамі бурнага развіцця навук. Адна з якасных асаблівасцяў гэтага развіцця - павелічэнне тэмпаў матэматызацыі навук, у якіх раней матэматыка альбо не ўжывалася зусім, альбо выкарыстоўвалася настолькі незначна, што не магла стаць асновай адпаведных навуковых метадаў.

Значэнне матэматыкі ўзрастае. Нараджаюцца новыя ідэі і метады. Усё гэта пашырае сферу яе прыстасавання, ужо нельга назваць такія вобласці дзейнасці людзей, дзе матэматыка не мае істотнай ролі. Яна стала трывалым падмуркам ва ўсіх навук аб прыродзе, у тэхніцы. Добра вядома выказванне К.Маркса аб тым, што «навука дасягае дасканаласці толькі на столькі, на колькі ёй атрымліваецца карыстацца матэматыкай».

Материалы к презентации, видеосюжету
XVII стагоддзе



Семяновіч Казімір (каля 1600 - пасля 1651) - інжынер і тэарэтык артылерыі, мысліцель-гуманіст. Паходзіў з роду дробных князёў Семяновічаў, якія ў XIV – XVIст. валодалі землямі на Віцебшчыне. Вучыўся ў Віленскай акадэміі. Удзельнік вайны Расійскай дзяржавы з Рэччу Паспалітай 1632 - 1634гг. і асады маскоўскага гарнізона ў г. Белым (сакавік-май 1634), удзельнік бітвы 30.01.1644 войск Рэчы Паспалітай з татарамі пад Ахматавам, дзе быў сведкам дзеяння татарскіх феерверкаў. Выехаўшы ў Нідэрланды, у 1645 браў чынны ўдзел у асадах розных гарадоў войскамі Фрыдрыха Генрыха

Аранскага. У Нідэрландах атрымаў магчымасць пазнаёміцца з багатай еўрапейскай літаратурай пра артылерыю, піратэхніку, з кнігамі па гісторыі і культуры. Назапасіўшы практычны вопыт, распачаў свае ўласныя даследы з мэтай спасцігнуць “таямніцы парахавых сіл”, авалодаць майстэрствам артылерыі і піратэхнікі. Настойліва вывучаў механіку, гідраўліку, пнеўматыку, грамадзянскую і ваенную архітэктур, а таксама фізіку, хімію, матэматыку.

У 1650г. у Амстэрдаме пры маральнай і фінансавай падтрымцы эрцгерцага Леапольда-Вільгельма Габсбурга выдаў на лацінскай мове трактат “ Вялікае мастацтва артылерыі, частка першая”. На працягу 150 гадоў гэта кніга заставалася самай аўтарытэтай і асноўнай навуковай працай па артылерыі і піратэхніцы ў Еўропе.



Полацкі Сімяон (1629 - 1680) - духоўны дзеяч, педагог, паэт. Нарадзіўся ў Полацку, скончыў Кіева-Магілянскую, а пасля і Віленскую акадэміі. Прыняў манаства ў Полацкім Багаяўленскім манастыры, у 1664г. жыве ў Маскве. У 1978г. быў знойдзены матэматычны рукапіс Сімяона Полацкага - вядомага духоўнага дзеяча. У рукапісе разглядаюцца пытанні нумарацыі, правілы арыфметычных дзеянняў, дробавыя лікі. У ім ёсць звесткі пра дзесятковую пазіцыйную славянскую, рымскую і шасцідзясяцірычную нумарацыю (звесткі пра апошнюю разглядаюцца ў сувязі з падзелам гадзіны на хвіліны і

акружнасці на градусы). Паколькі Сімяон быў настаўнікам у Полацкай праваслаўнай брацкай школе(1656-1664гг.), то гэты рукапіс дае ўяўленне аб матэматычных ведах, якія атрымлівалі ў школах таго часу. У арыфметыцы гэта былі дзеянні над цэлымі і дробавымі лікамі, задачы на самыя простыя правілы. Практычныя курсы геаметрыі ўключалі планіметрыю і некаторыя звесткі пра

знаходжанні плошчы паверхні і аб'ёмаў самых простых геаметрычных цел. Па словах М. Ламаносава, "Рыфматворны псалтыр" Сімяона Полацкага і "Арыфметыка" Лявонція Магніцкага (таксама выхадца з Беларусі), па якіх ён вучыўся, былі яго "брамай вучонасці". З 1667 года Сімяон Полацкі быў настаўнікам царэвіча Аляксея, а пасля яго смерці – царэвіча Фёдара і царэўны Соф'і. Яму было даручана падрыхтаваць настаўніка для будучага цара Пятра I, якім стаў Мікіта Зотаў.

XVIII стагоддзе



Капіевіч Ілья Фёдаравіч (каля 1651-1714гг.)

Нарадзіўся на Беларусі (найбольш верагодна на Брэстчыне ці Случчыне). Вучыўся ў Слуцкай кальвінісцкай школе, а пасля займаўся выдавецкімі справамі ў Галандыі. У 1699-1706гг. ён падрыхтаваў, пераклаў і выдаў каля 20 кніг асветніцкага характару па гуманітарных, прыродазнаўчых, тэхнічных і вайсковых галінах ведаў. Найбольш вядомыя з іх: "Введение краткое во всякую историю..." (1699), "Краткое и полезное руководство в арифметику" (1699), "Уготовление и толкование ясное и зело изрядное, краснообразного поверстания кругов небесных..." (1699), "Краткое собрание Льва Миротворца", "Номенклятор (лексикон) на русском, латинском и немецком языке", "Грамматика латинская" (1700), "Морского плавания книга" (1701), "Святцы, или Календарь" (1702), "Руководение в грамматику славено-российскую" (1706) і інш.

Дабшэвіч Бенедыкт (1722-1794гг.) – беларускі матэматык. Нарадзіўся каля Навагрудка. Адукацыю атрымаў у Навагрудскай калегіі і Віленскай акадэміі, у якіх пазней выкладаў філасофію і тэалогію. Надрукаваў больш за 10 прац (у рукапісах засталася больш), у лік якіх уваходзяць такія знакамітыя творы, як "Тэзісы ва універсальную філасофію", "Погляды новых філосафаў", "Лекции по логике, написанные на основе одобренных мнений древних и более новых мыслителей для употребления слушателей философии" і інш.

Накцыяновіч Якуб (1725-1790гг.) – педагог, матэматык. Нарадзіўся недалёка ад Рагачова. Скончыў Віленскую акадэмію, пасля ў 1758-1762гг. узначальваў кафедру матэматыкі ў Віленскай акадэміі. Ён быў першым дырэктарам гэтай навучальнай установы. У гэты час надрукаваў два падручнікі па элементарнай матэматыцы: "Матэматычныя лекцыі", "Элементы геаметрыі". Першы з іх уключаў арыфметыку і алгебру, другі - геаметрыю і трыганаметрыю. Істотнай асаблівасцю апошняга была спроба злучыць тэорыю з практыкай. У прыватнасці, разглядаўся шэраг практычных задач: вызначэнне адлегласці паміж дзвюма недаступнымі кропкамі, вышыні прадмета. Накцыяновіч падкрэсліваў значэнне тэорыі. Ён пісаў, што дакладная практыка падрыхтоўваецца дакладнай тэорыяй: той, хто мяркуюе займацца практыкай, павінен выдатна ведаць тэорыю.



Пачобут-Адлянцкі Марцін (1728-1810гг.) – беларускі матэматык. Нарадзіўся ў весцы Сламянцы Гродзенскага павета. Вучыўся ў Гродзенскім езуіцкім калегіуме (1740-1743гг.). Потым вучыўся ў Слуцкай педагагічнай семінарыі і Полацкім езуіцкім калегіуме. У 1753-1754гг. Вывучаў філасофію ў Віленскім універсітэце, прадоўжыў навучанне ў Празскім універсітэце. Вярнуўшыся ў Вільню, у 1764г. атрымаў тытул магістра філасофіі і свабодных навук і стаў арганізатарам і першым дырэктарам (1765-1807) Віленскай астранамічнай абсерваторыі. З 1764г. працаваў прафесарам Віленскай езуіцкай акадэміі, якую ў 1780г. рэарганізаваў у Галоўную школу Вялікага княства Літоўскага і быў яе рэктарам (1780-1803гг.) Ён напісаў спецыяльныя працы, у якіх тлумачыў сонечныя зацьменні, рух планет, расказваў пра выкарыстанне матэматычных метадаў у астраноміі, шмат увагі надаваў практычнаму выкарыстанню дасягненняў навукі. Ён займаўся картаграфіяй, геадэзіяй, адкрыў новае сузор’е – Цялец Панятоўскі. У 1778г. выбраны членам-карэспандэнтам Французскай акадэміі навук.

Тамашэўскі Мікалай (1756 - ?) – беларускі матэматык, доктар філасофіі. З 1780г. чытаў курс элементарнай матэматыкі. За ўдзел у паўстанні 1794г. быў звольнены з пасады прафесара, адхілены ад педагагічнай дзейнасці.

XIX стагоддзе

Палінскі-Пёлка Міхаіл Мадэставіч (04.05.1785 – 09.08.1848) - педагог, матэматык. Нарадзіўся ў Мінскай губерні ў дваранскай сям’і. Выхоўваўся ў Жыровіцкай гімназіі. У 1804г. паступіў у настаўніцкую семінарыю пры Віленскім універсітэце. У 1808г. скончыў яе, атрымаў ступень магістра філасофіі і выкладаў асновы матэматыкі студэнтам Віленскага універсітэта. З 1810г. настаўнік матэматыкі і логікі ў Мінскай, з 1813г. – у Віленскай гімназіях. У 1815г. абараніў ступень доктара філасофіі. З 1816г. выконваў абавязкі экстраардынарнага прафесара на кафедры алгебры і матэматыкі Віленскага універсітэта. У 1817г. камандзіраваны на два гады за мяжу для ўдасканалення ведаў у матэматыцы. Аўтар прац “Пачаткі плоскай трыганаметрыі”, “Аб геадэзіі”(абедзве 1816), “Пачаткі геаметрыі для юнацтва”(1817), “Пра анабаптыстаў у Францыі” і інш.

Шагін Антон (1798-1845гг.) Ён выкладаў курсы начартальнай геаметрыі і геадэзіі ў Віленскім універсітэце. З’яўляецца аўтарам падручніка па геадэзіі. Пасля закрыцця Віленскай акадэміі працаваў настаўнікам матэматыкі ў Віцебскай гімназіі.

Пагарэльскі Платон Мікалаевіч (1800 - 1852) – матэматык, педагог. Нарадзіўся ў Віцебскай губерні ў шляхецкай сям’і. Скончыўшы Віцебскую гімназію, вучыўся на фізіка-матэматычным факультэце Маскоўскага універсітэта, пасля заканчэння якога ў 1822г. атрымаў пасаду выкладчыка матэматыкі ва Універсітэцкім

высакародным пансіёне. У 1827г. абараніў дысертацыю “Пра спосабы вызначэння ўдзельнай вагі цел...” на ступень магістра фізіка-матэматычных навук. У 1829г. старшы выкладчык фізікі і матэматыкі ў Маскоўскай губернскай гімназіі, з 1830г. выкладаў аналітычную геаметрыю ў Маскоўскім вихаваўчым доме і ў жаночым аддзяленні Сіроцкага інстытута. Пагарэльскі пераклаў на рускую мову і дапоўніў “Курс чыстай матэматыкі...”, складзены французскімі матэматыкамі Алезам, Білі і інш.

Яўневіч Іпаліт Антонавіч (1831-1903гг.) Нарадзіўся ў Сенненскім уездзе Магілёўскай губерні. Вучыўся ў Аршанскім вучылішчы. Вышэйшую адукацыю атрымаў на фізіка-матэматычным факультэце Пецябургскага універсітэта. С 1856г. працаваў у Пецябургскім тэхналагічным інстытуце, а таксама ў Марской акадэміі, Інстытуце грамадзянскіх інжынераў. У Марской акадэміі яго лекцыі слухаў А.Н.Крылоў, у будучыні - акадэмік, матэматык, механік, караблебудаўнік. Навуковыя даследаванні беларуса Іпаліта Антонавіча Яўневіча (1831-1903гг.) датычацца механікі, супраціўлення матэрыялаў, тэорыі пругкасці, гідраўлікі, а таксама прыкладной матэматыкі. Ён з’яўляецца аўтарам шэрагу вучэбных дапаможнікаў, у тым ліку першага рускамоўнага падручніка па тэорыі пругкасці.



Ермакоў Васіль Пятровіч (11.03.1845–16.03.1922) - матэматык, педагог. Нарадзіўся ў в. Церуха на Гомельшчыне. Пасля заканчэння Кіеўскага універсітэта ў 1868г. пакінуты там для падрыхтоўкі на пасаду прафесара матэматыкі. У 1870г. адкрыў новую і цікавую прыкмету сыходнасці бясконцых радоў і апублікаваў пра гэта артыкулы “Агульная тэорыя сыходнасці радоў” (1870), “Новая прыкмета збежнасці і разбежнасці бясконцых знакапераменных радоў” (1872). У 1871г. накіраваны па навуковых справах за мяжу. У 1874г. абараніў магістарскую, у 1879г. – доктарскую (“Інтэграванне дыферэнцыяльных ураўненняў механікі”) дысертацыі і прызначаны прафесарам Кіеўскага універсітэта. Аўтар шматлікіх прац па матэматыцы, якія публікаваліся ў перыядычным друку. У варыяцыйным вылічэнні выказаў думку пра неабходнасць даследавання поўнага прырашчэння інтэграла. Адзін з арганізатараў Кіеўскага фізіка-матэматычнага таварыства (1889). Выдаваў “Журнал элементарнай матэматыкі” (1884 - 1886).

Доўбня Іван Пятровіч (1853-1912гг.) – матэматык, грамадскі дзеяч. Выхадзец з Пінска, вышэйшую адукацыю атрымаў у Пецябургскім горным інстытуце, скончыў педагагічныя курсы пры кадэцкім корпусе. Пасля заканчэння вучобы працаваў выкладчыкам матэматыкі Ваеннай гімназіі ў Арэнбургу і ў кадэцкім корпусе ў Ніжнім Ноўгарадзе. З’яўляецца аўтарам каля 100 навуковых і навукова-метадычных работ. Некаторыя метадычныя ідэі Доўбні па пытаннях выкладання матэматыкі актуальныя і сёння. Навуковыя даследаванні ён праводзіў па алгебры, тэорыі абелевых інтэгралаў, дыферэнцыяльных ураўненнях, тэорыі функцый. Акадэмік Парыжскай Акадэміі навук, Гастон Дарбу, адзначыў, што

матэматычныя навуковыя працы Доўбні праславілі і аўтара, і краіну, у якой ён нарадзіўся.

Літаратура

1. А.І. Жук “Гуманізацыя і гуманітарызацыя матэматычнай адукацыі ў школе. Гісторыя матэматыкі.”
2. О.Е. Филинова “Математика в истории культуры”
3. А.А. Гусак “Развіццё матэматыкі ў XVIII-XIXстст”
4. “Матэматычная энцыклапедыя”/Гал.рэд. В.Бернік. – Мн.:Тэхналогія, м342001. – 496с.:іл.
5. Гісторыя Беларусі 10-11 клас
6. Г.А. Маслыка “Мысліцелі і асветнікі Беларусі”: энцыклапедычны даведнік
7. Internet сайты: www.slounik.org “Электронная энцыклапедыя”; www.биография.ru; www.vu.lt, www.aspirinBY.org
8. “Памятники философской мысли Белоруссии XVII-первой половины XVIII” В.В. Дубровский, М.В. Кашуба, С.А. Подокшин и др. – Мн.:1991

Словарь

Догма – палажэнне, якое прымаецца за бяспрэчную ісціну, нязменную для ўсіх часоў і гістарычных умоў.

Дагматычны характар – адцягнены, абстрактны, схематычны.

Пераходны перыяд – перыяд, які з’яўляецца пераходам ад аднаго стану да другога, прамежкавы.

Нацыянальная самасвядомасць – гэта сукупнасць поглядаў, адзнак, меркаванняў, адносін да сваёй гісторыі, перспектывах развіцця.

Нацыянальнае адраджэнне – абуджэнне да новага жыцця, якое мае адносіны да нацыі, нацыянальнасці.

Эмпірызм(ад фр. *empirisme*, ад грэч. *empeiria* – вопыт) – схільнасць да практычнай, вопытнай дзейнасці і прыніжэнні значэння лагічнага аналізу і тэарэтычных абагульненняў.

Эмпірычны метады – метады, які мае адносіны да эмпірызму.

Колькасны метады – метады, які памагае пазнанню адлюстроўваць прадметы і з’явы навакольнага свету з боку аб’ёму, ліку, ступені развіцця, тэмпаў змянення.

Езуіт – член манаскага каталіцкага ордэну “Таварыства Ісуса”, адной з самых рэакцыйных і ваяўнічых арганізацый каталіцкай царквы.

Аналіз – метады навуковага даследавання, які заключаецца ў расчлянэнні цэлага на састаўныя часткі.

Сінтэз – даследаванне з’яў у іх адзінстве і ўзаемнай сувязі частак, абагульненне, звязанне дадзеных у адзінае цэлае.

Аналогія(ад грэч. *analogia*) – форма высновы, калі, грунтуючыся на падабенстве двух прадметаў, з’яў у якіх-небудзь адносінах, робяць вывад пра іх падабенства у іншых адносінах.

Ідэалізацыя(ад фр. *idealiser*) – паказ ч-н лепшым, чым яно сапраўды ёсць, надзяленне ідэальнымі якасцямі.

Індукцыя(ад лац.*inductio*) – спосаб разважання і метады даследавання, пры якіх агульныя вывады робяцца на аснове ведаў пра адзінкавыя факты.

Абстрагаванне – метады, пры якім патрэбна выдзеліць найбольш істотныя, заканамерныя прыкметы і сувязі прадмета шляхам мысленнага аддзялення ад мноства іншых, неістотных яго ўласцівасцей, якасцей, сувязей.

Прыёмы:

Класіфікацыя – сістэма размеркавання прадметаў або паняццяў на класы, разрады па агульных характэрных прыкметах і якасцях.

Дыферэнцыяцыя – расслаенне, расчлянненне чаго-небудзь на асобныя разнародныя часткі.

Мадэліраванне – даследаванне аб’ектаў спазнання на іх мадэлях, пабудова мадэляў прадметаў і з’яў, якія рэальна існуюць.

Тыпалізацыя – прыём, заснаваны на ўсталяванні супольнасці прыкмет з’яў і прадметаў.

Патрыятызм(ад грэч. *patris* – радзіма) – любоў да Радзімы, адданасць сваёй Бацькаўшчыне, свайму народу.

Гнасеалогія – тэорыя пазнання, раздзел філасофіі, які вывучае крыніцы, сродкі і ўмовы праўдзівасці навуковага пазнання.

Калегіум – езуіцкая навучальная ўстанова ў Вялікім Княстве Літоўскім.

Піяры – члены каталіцкага манаскага ордэна, заснаванага ў 1597г. у Рыме.

Эклектыка ў мастацтве – фармальнае злучэнне розных стыляў.

Эмпірычны метада - метада пазнання, заснаваны на назіранні, апісанні, вымярэнні і эксперыменце.

Сацыялогія - навука аб грамадстве і грамадскіх адносінах.

Сацыяметрыя - сукупнасць метадаў і прыёмаў, накіраваных на атрыманне і аналіз колькасных даных аб структуры і функцыянаванні невялікіх калектываў.