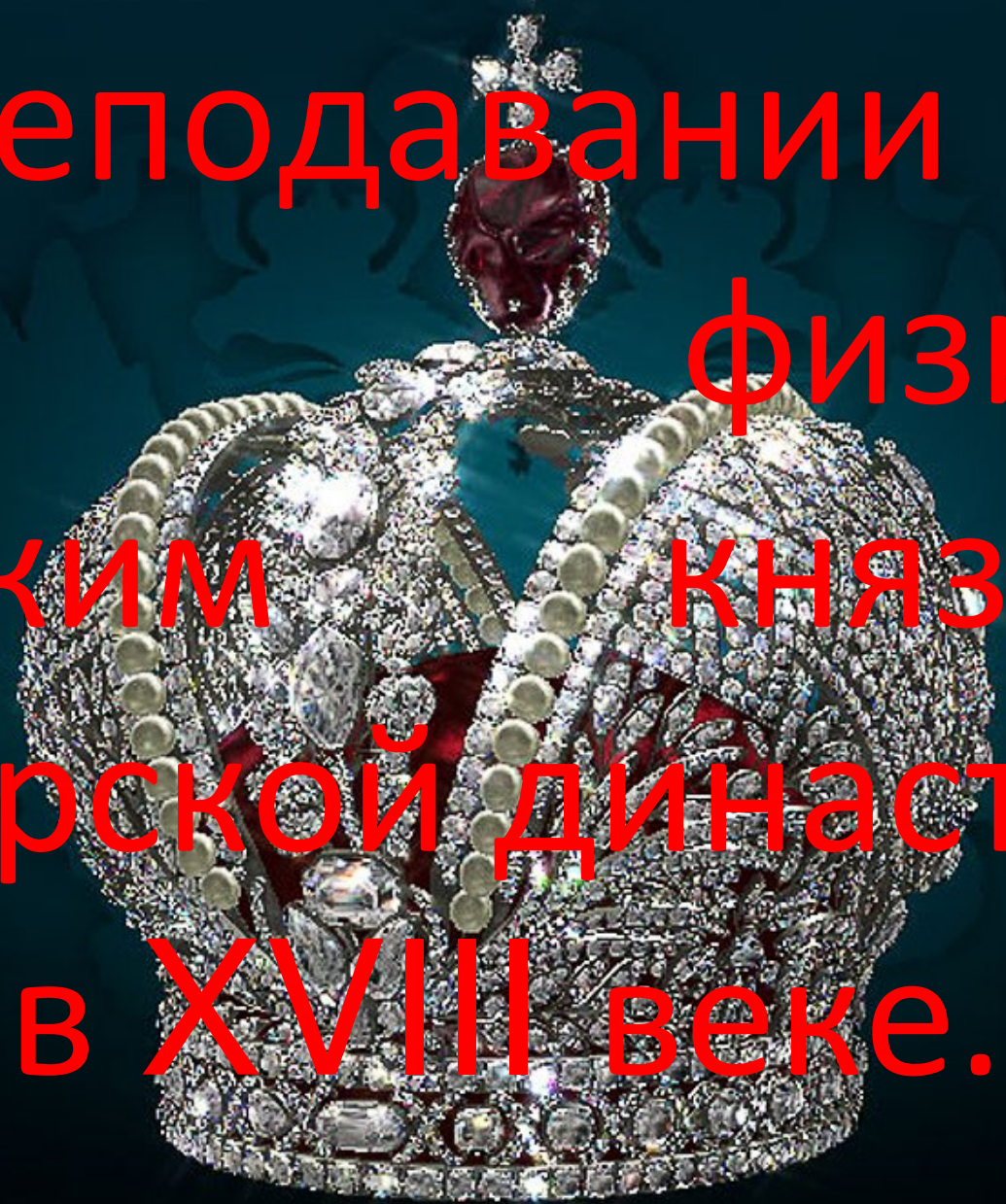


О преподавании
физики
великим князьям
царской династии
в XVIII веке.



великим



Великая княгиня

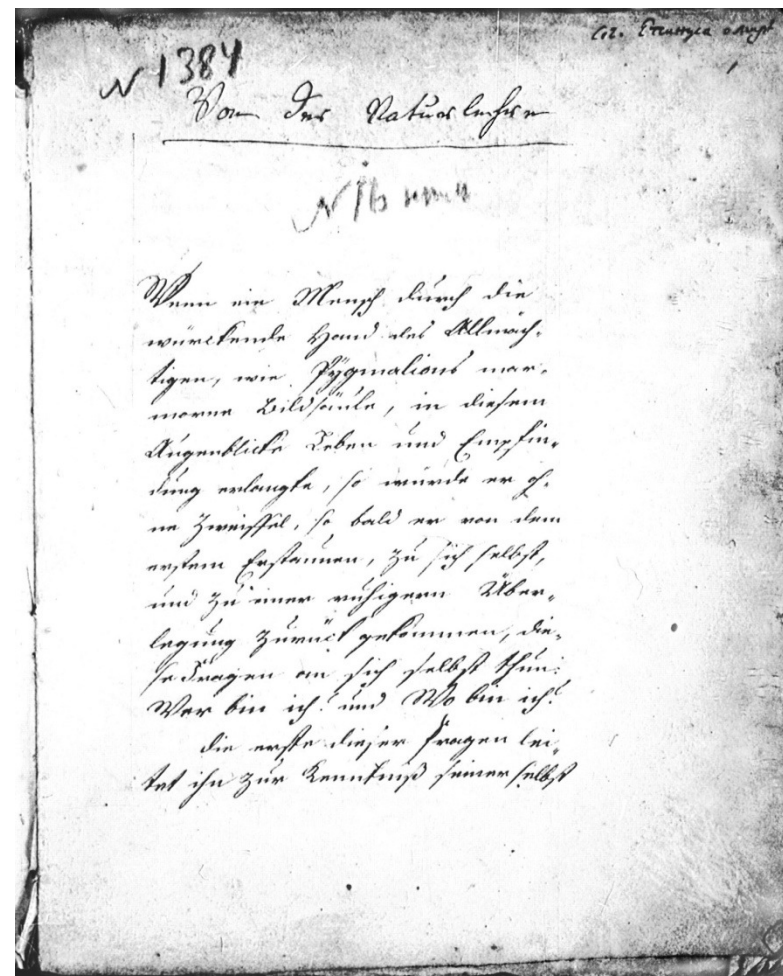
Екатерина Алексеевна (1749 г.)

...Вот рассуждение, которое
я никогда не теряла из виду
- нравиться народу.

Я хотела быть русской, чтобы
русские меня любили ...

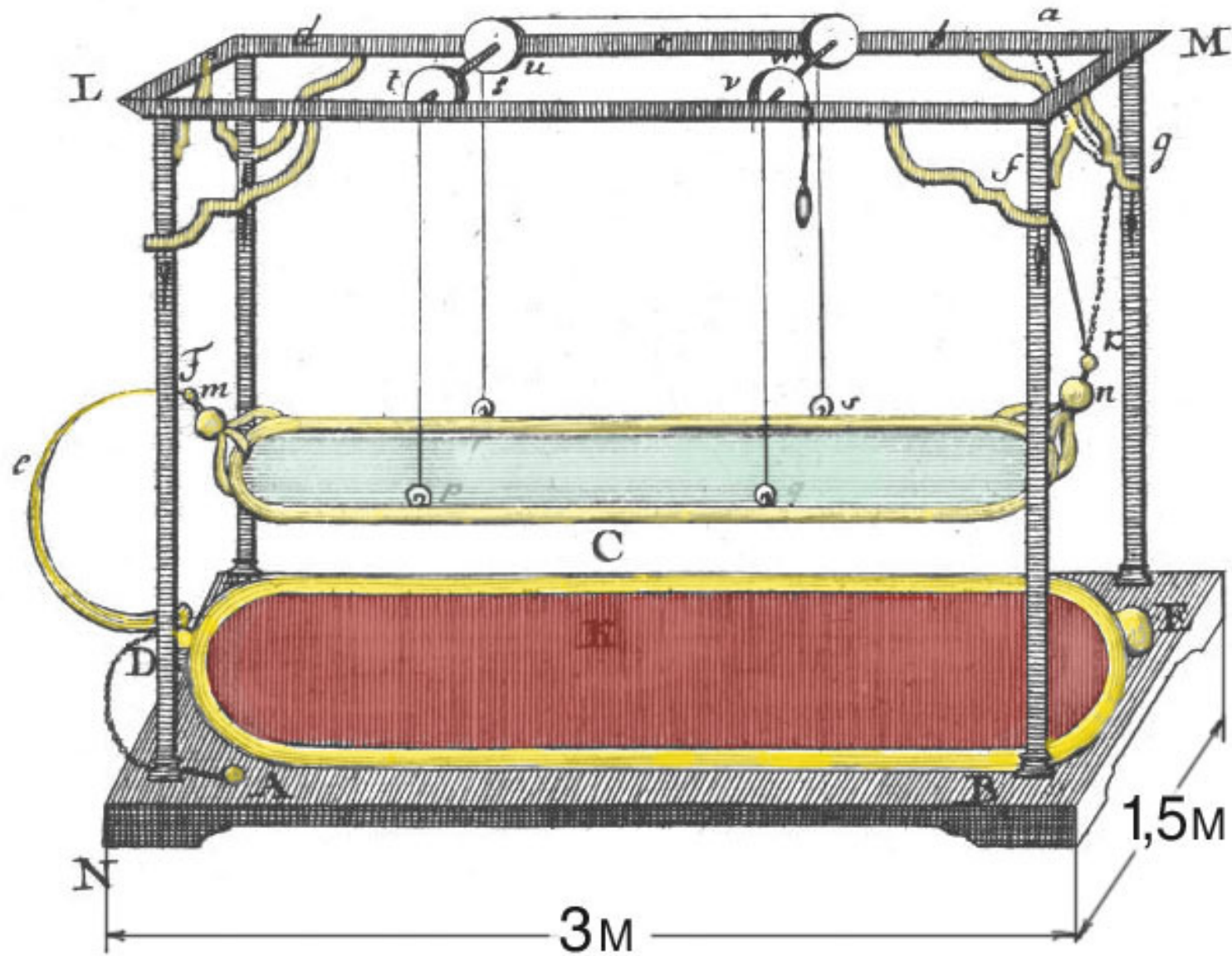
..России я обязана всем,
даже именем...

*Эти принципы стали основой
внутренней политики Екатерины II.*



Книги, запрошенные Великой княгиней в библиотеке АН:

«Elemens d'Arithmétique; Elemens d'Algèbre; Elemens de Géométrie; *De calculs de probabilités*; De la Méchanique; De l'hydraulique; De la Sphère; Optique, Dioptrique, Catoptrique; Institutions d'Historié Naturelle; Phisique expérimentale; De l'Astronomie; ...».



1776 г. Электрофор, изготовленный Академией Наук для Екатерины II и установленный в Царскосельском дворце. Общий вес смолы и сургуча – 16 пудов. Дуга “DeF” откидывается на шарнире “D” и разрядный искровой промежуток достигает 40 см.

ПВ1

КРАТКОЕ ПОНЯТІЕ

О

ФИЗИКЪ,

для употребленія

ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЫСОЧЕСТВА

благовѣрнаго государя

ВЕЛИКАГО КНЯЗЯ

ПАВЛА ПЕТРОВИЧА.

•••••

Въ Санктпетербургѣ

1760 года.



ВСТУПЛЕНІЕ.

Знаніе натурѣ не меньше нужно тѣмъ, копорыхъ божіе Провидѣніе опредѣлило быть Обладателями цѣлыхъ народовъ какъ и тѣмъ, кои опредѣлены быть подданными: а сіе для двухъ причинъ. Во первыхъ оно приводитъ насъ къ познанію Великаго Создателя натурѣ, а потомъ показываетъ намъ свойства всѣхъ въ свѣтѣ вещей, и какъ мы оныя къ пользѣ своей употреблять можемъ. **Всѣ искусства, способствующія къ нашимъ нуждамъ, покою и увеселенію, основаны на познаніи натурѣ.**

А

ВЪ



ГЛАВА ПЕРВАЯ.

О ФИЗИКЪ ВООБЩЕ.

Что есть Физика?

Физика есть познаніе о натурѣ и свойствахъ, копорыя имѣютъ всѣ тѣла въ свѣтѣ.

Сколько есть разныхъ родовъ тѣлъ?

Есть жидкія тѣла, какъ напримѣръ, вода, масло, молоко, ртуть; и твердыя тѣла, какъ напримѣръ, дерево, камень, желѣзо и проч.

А 4

Какая

Павел, 1761 г.

Глава I. О физике вообще.

Что есть физика? Физика есть познание о натуре и свойствах, которые имеют все тела в свете.

Глава II. О свете.

Что называется свет? То, помощью чего мы видим.

Глава III. О небе и телах небесных.

Что разумеется чрез слово небо? В натуральном разумении оно значит то пространство, в котором находятся звезды и прочия небесныя тела.

Глава IV. О земном шаре.

Что разумеется чрез земной шар? Твердая земля, на которой мы живем, и море составляют вместе земной шар, коего поперешнику щитается около 1600 миль.

Глава V. О натуральной истории.

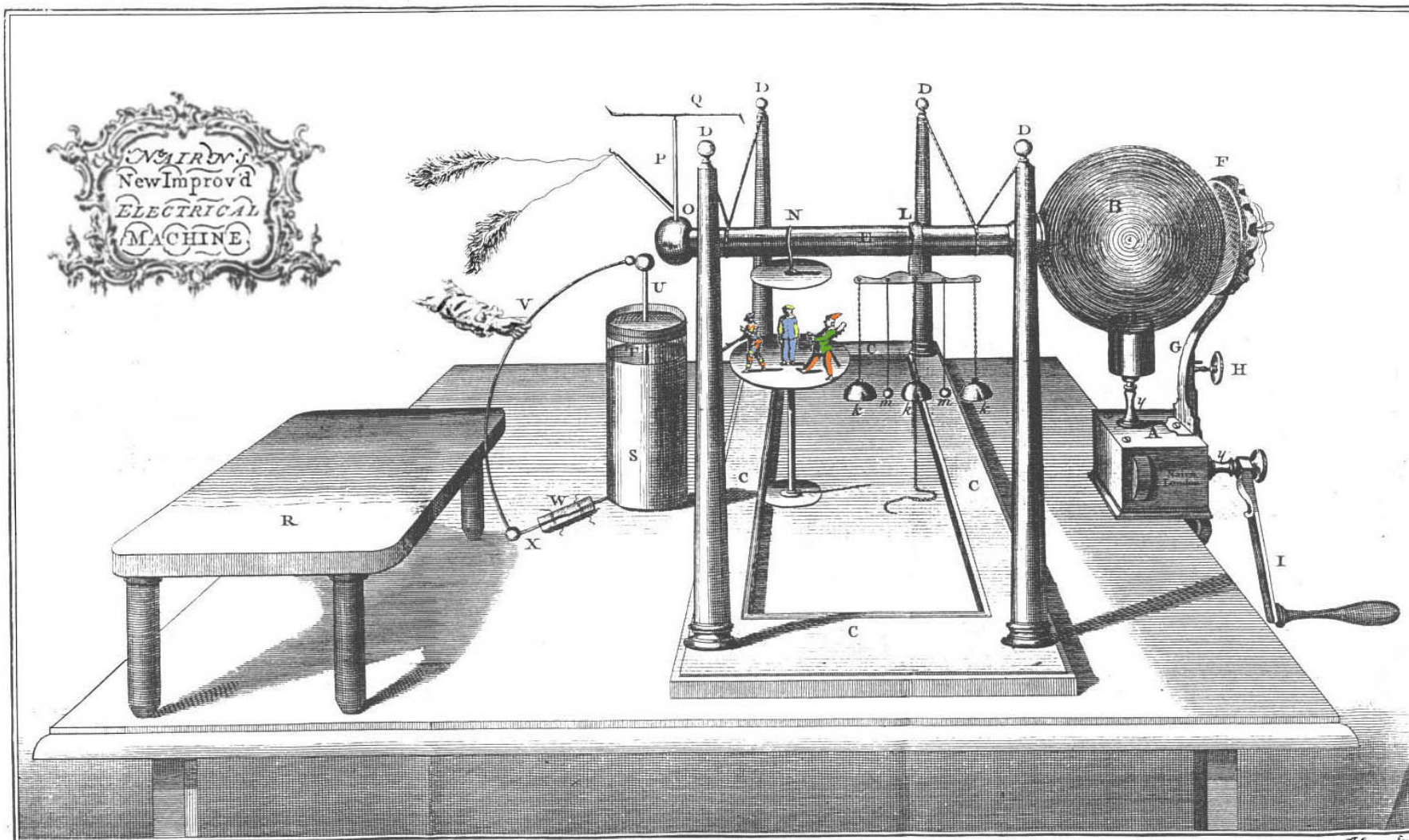
Чему учит нас натуральная история? Она показывает свойства всех тел, которые на земле находятся.....Минералы, Растения и Животныя.

Глава VI. О создателе природы.

Мог ли свет сам собою быть создан? Никак.

Сокращение нравоучительной науки.

Что такое нравоучение? Оно учит нас, располагать наши дела и поступки так, чтобы быть добродетельными и благополучными.



The principal Experiments Exhibited here together in One View are to be separately Tryed by this Apparatus -

1765 г. Электрическая машина, использовавшаяся для обучения Павла физике. При электризации фигурки непрерывно, скачками перемещались между двумя электродами, звонили колокольчики "kmkk" и крутилась вертушка "Q". Демонстрировалась сварка металлов разрядом лейденской банки.



1777 год.

Великий князь Павел Петрович (23 года),
Великая княгиня Мария Федоровна (18 лет).

*La Physique nécessaire
ou
Notions de la Physique
expérimentale.
Première Partie
De la Physique terrestre
Leçon 1^{re}.*

*La Physique est la Connoissance des Causes
et des Effets de la Nature.
Tout le Systeme des Etres n'est qu'une seule
chaîne, dont chaque anneau en soutient quelque
autre, les choses les plus basses comme les pluies
élevées y ont de la communication, mais que peut
se flatter d'avoir apperçus tous les chaînons ?
Celui là, qui a tout créé, et à qui les hommes
s'efforcent en vain d'arracher son secret; Com-
mentons nous de connoître, et qu'il n'a bien voulu
nous apprendre et ne consomons pas à des
recherches vaines, des jours, qui sont visiblement*

«Необходимая физика.

Понятия об опытной физике»

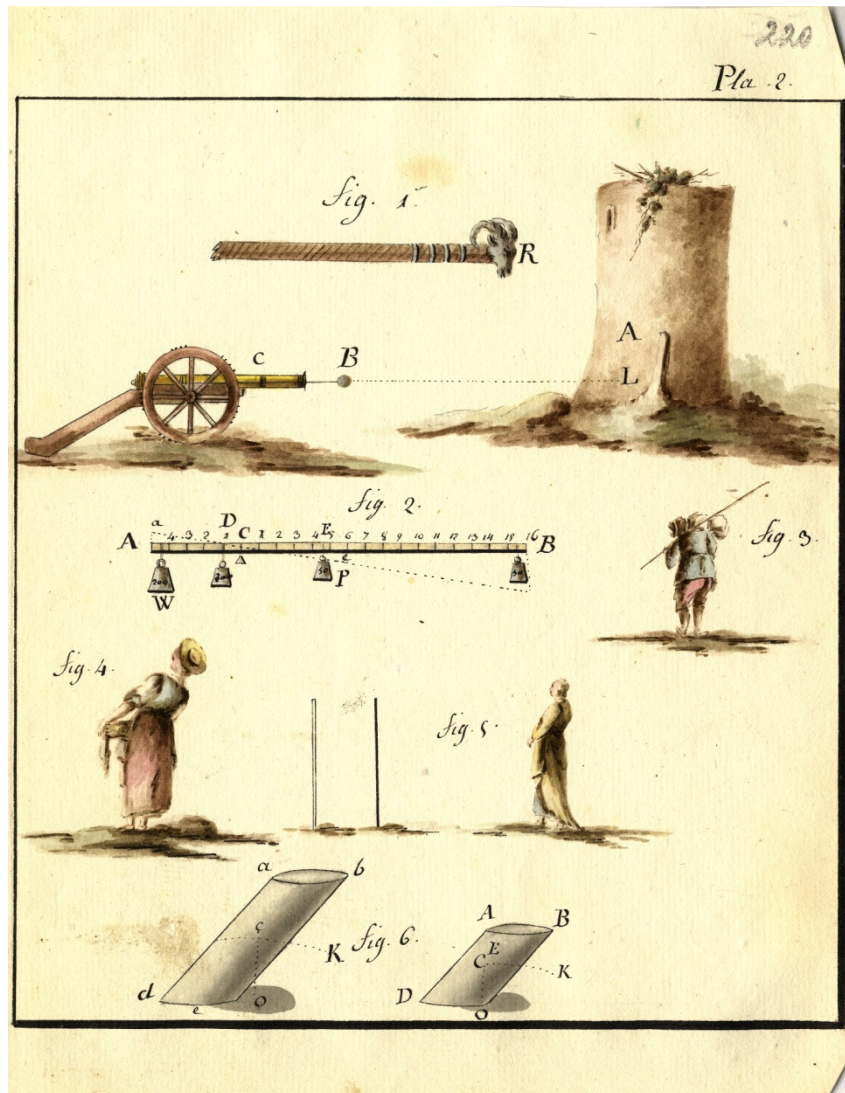
Часть I – 15 лекций по физике с проводимыми
опытами.

- I. О материи и делимости вещества.
- II. О различных видах движения.
- III. Простые механизмы.
- IV. Об упругости тел и пружине.
- V. Гидростатика.
- VI. Насосы – всасывающий и нагнетающий.
- VII. О воздухе, его природа и общие свойства.
- VIII. Атмосфера земли и явления в ней.
- IX. Огонь, землетрясения и вулканы.
- X. О суше, о море и возникновении фонтанов.
- XI. Об оптике.
- XII. О катоптрике и диоптрике.
- XIII. О цветах и свете.
- XIV. О магните.
- XV. Электричество.

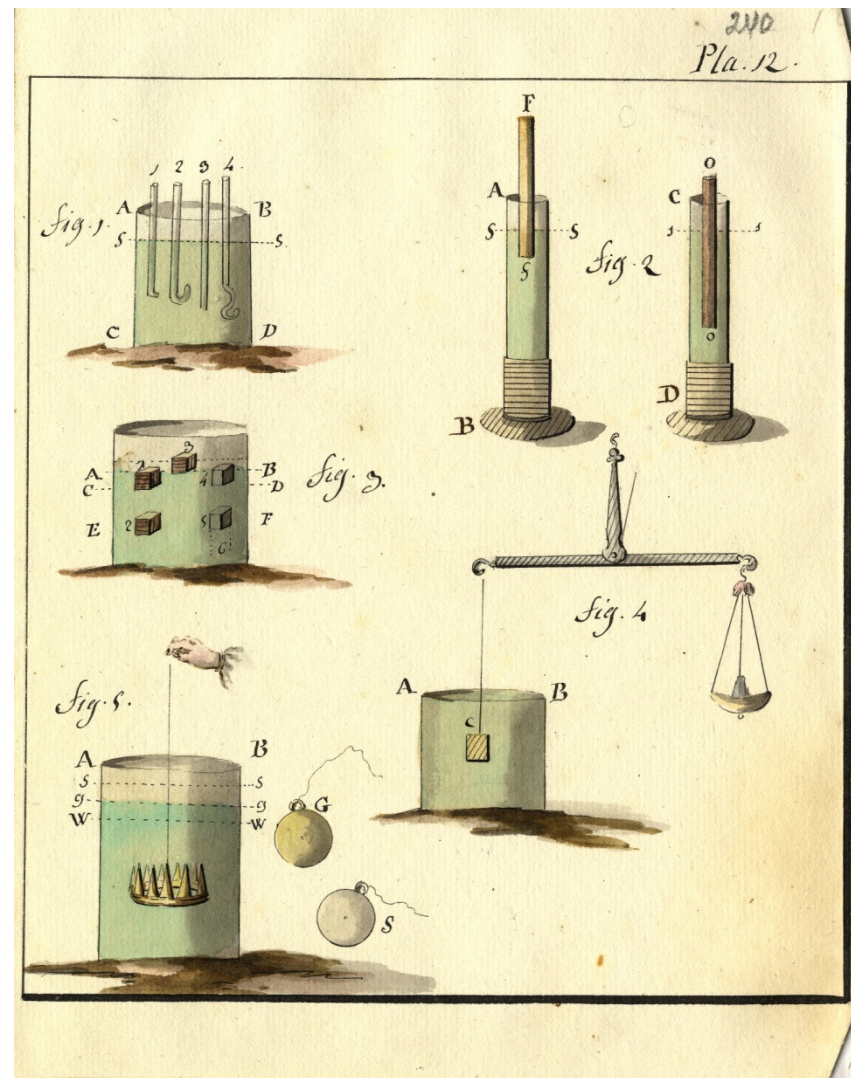
Часть II - Тело человека (анатомия).

Часть III - Человек и его органы чувств.

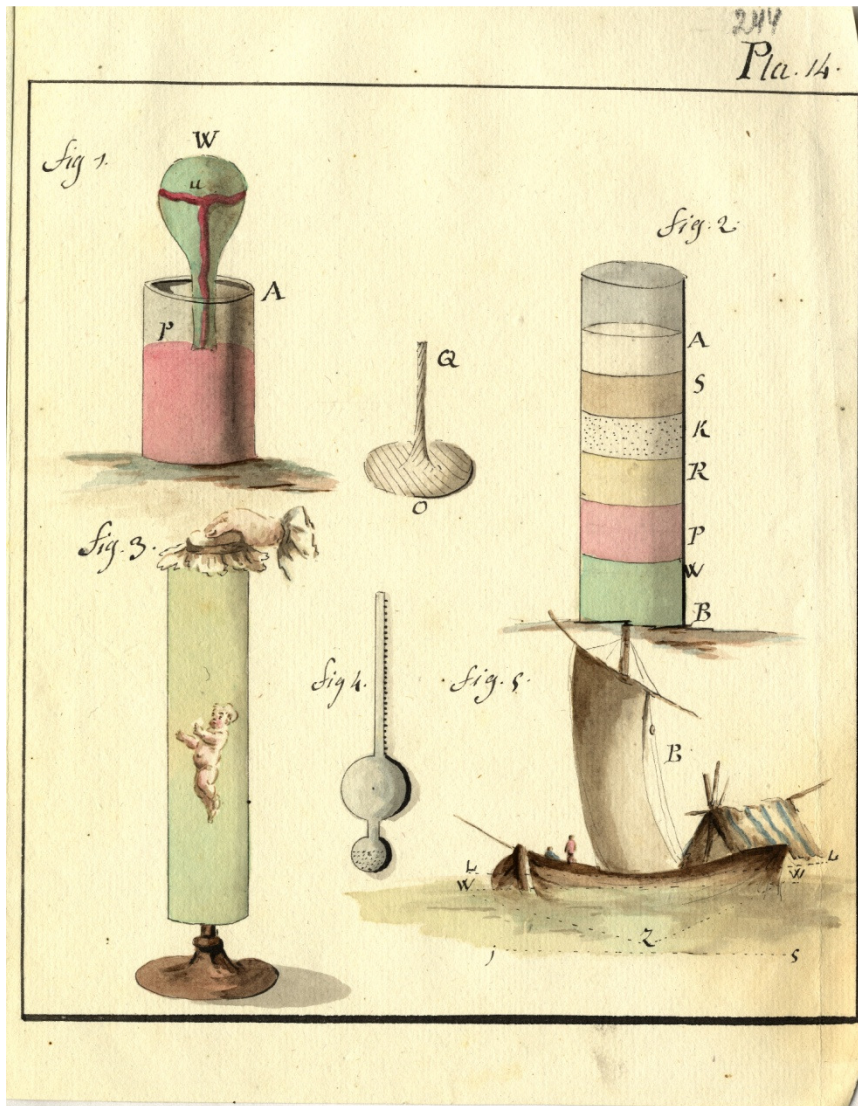
Часть IV – Человек от его рождения до смерти.



Момент количества движения: фунтовое ядро наносит удар, равный по силе удару тараном весом в несколько тонн.
 Центр тяжести должен быть в пределах площади опоры.

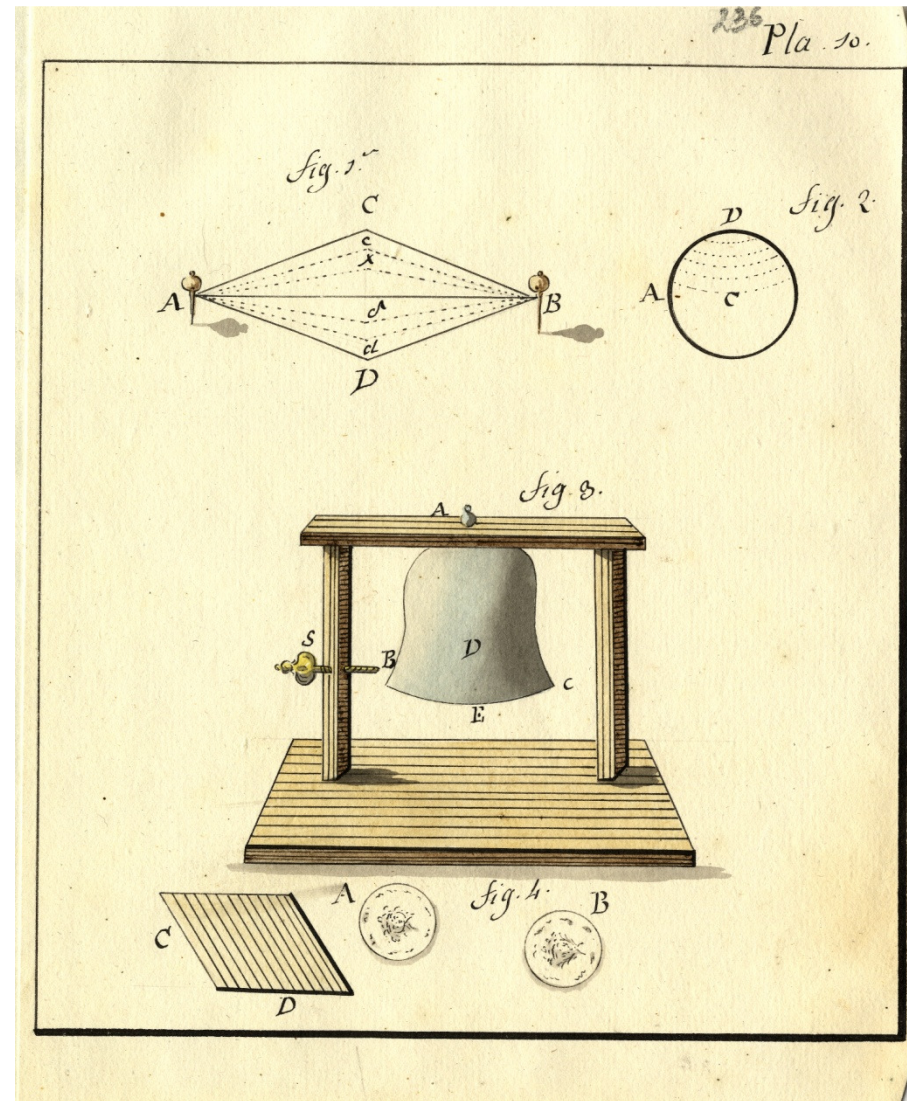


Опыт Архимеда по определению количества золота и серебра в теле короны.



Слева сверху: опыт по самоорганизации на примере протекания встречных потоков жидкости.

Слева внизу: Почему пупсик в сосуде тонет при нажатии на мембрану и всплывает при снятии пальца?



Акустика: юбка колокола при колебаниях расширяется и сжимается. Полевые фигуры показывают пучности и узлы колебаний.

ИЗОБРАЖЕНИЕ ЗНАНИЙ ЧЕЛОВѢЧЕСКИХЪ.

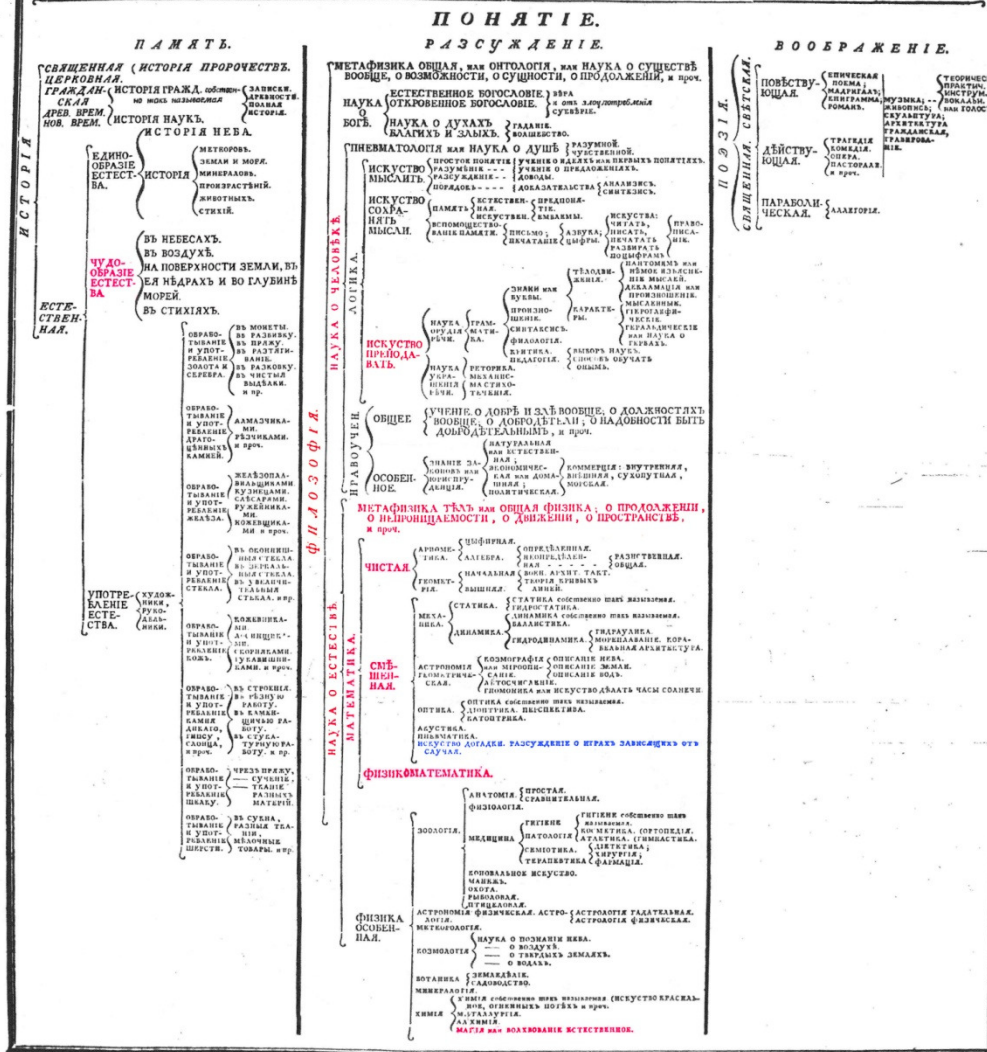


Таблица «Изображение знаний человеческих», составленная Екатериной II для ее внуков Александра и Константина 7 и 6 лет.

ИЗОБРАЖЕНИЕ ЗНАНИЙ ЧЕЛОВѢЧЕСКИХЪ.

ПОНЯТИЕ.

РАЗСУЖДЕНИЕ.

ВООБРАЖЕНИЕ.

ПАМЯТЬ.

ИСТОРИЯ

ИСТОРИЯ	СВЯЩЕННАЯ (ИСТОРИЯ ПРОРОЧЕСТВЪ. ЦЕРКОВНАЯ.)	ЗАПИСКИ. ДРЕВНОСТИ. ПОЛНАЯ ИСТОРИЯ.
	ГРАЖДАНСКАЯ (ИСТОРИЯ ГРАЖД. собствен- но такъ называемая)	
	ДРЕВ. ВРЕМ. (ИСТОРИЯ НАУКЪ.)	
	НОВ. ВРЕМ. (ИСТОРИЯ НЕБА.)	
ИСТОРИЯ	ЕДИНО-ОБРАЗІЕ ЕСТЕСТ-ВА.	МЕТЕОРОВЪ. ЗЕМЛИ И МОРЕА. МИНЕРАЛОВЪ. ПРОИЗРАСТЪНІЙ. ЖИВОТНЫХЪ. СТИХІЙ.
	ЧУДО-ОБРАЗІЕ ЕСТЕСТ-ВА	ВЪ НЕБЕСАХЪ. ВЪ ВОЗДУХЪ. НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ, ВЪ ЕЯ НѢДРАХЪ И ВО ГЛУБИНѢ МОРЕЙ. ВЪ СТИХІЯХЪ.
ЕСТЕ-СТВЕН-НАЯ.	ОБРАБОТ-ЫВАНІЕ И УПОТ-РЕБЛЕНІЕ ЗОЛОТА И СЕРЕБРА.	ВЪ МОНЕТЫ. ВЪ РАЗБИВКУ. ВЪ ПРАЖУ. ВЪ РАЗТЯГИ-ВАНІЕ. ВЪ РАЗКОВКУ. ВЪ ЧИСТЫЯ ВЫДѢЛКИ. И ПР.
	ОБРАБОТ-ЫВАНІЕ И УПОТ-РЕБЛЕНІЕ ДРАГО-ЦѢННЫХЪ КАМНЕЙ.	АЛМАЗЧИКА-МИ. РѢЗЧИКАМИ. И ПРОЧ.
	ОБРАБОТ-ЫВАНІЕ И УПОТ-РЕБЛЕНІЕ ЖЕЛѢЗА.	ЖЕЛѢЗОПЛА-ВІЯЩИМИ КУЗНЕЦАМИ. СЛѢСАЯМИ. РУЖЕЙНИКА-МИ. КОЖЕВЩИКА-МИ И ПРОЧ.

ИСТОРИЯ	МЕТАФИЗИКА ОБЩАЯ, или ОНТОЛОГИЯ, или НАУКА О СУЩЕСТВѢ ВООБЩЕ, О ВОЗМОЖНОСТИ, О СУЩНОСТИ, О ПРОДОЛЖЕНІИ, и проч.	НАУКА О ЧЕЛОВѢКѢ. ЛОГИКА.	
	НАУКА О БОГѢ.		ЕСТЕСТВЕННОЕ БОГОСЛОВІЕ. } ВѢРА ОТКРОВЕННОЕ БОГОСЛОВІЕ. } и отвъ злоупотребленія СУЕВѢРІЕ.
	НАУКА О ДУХАХЪ БЛАГИХЪ И ЗЛЫХЪ.		ГАДАНІЕ. ВОЛШЕВСТВО.
	ПНЕВМАТОЛОГИЯ или НАУКА О ДУШѢ.		РАЗУМНОЙ. ЧУВСТВЕННОЙ. ПРОСТОЕ ПОНЯТІЕ } УЧЕНІЕ О ИДЕЯХЪ или ПЕРВЫХЪ ПОЛЯТІЯХЪ. РАЗУМЬНІЕ --- } УЧЕНІЕ О ПРЕДЛОЖЕНІЯХЪ. РАЗСУЖДЕНІЕ --- } ДОВОДЫ. ПОРЯДОКЪ --- } ДОКАЗАТЕЛЬСТВА { АНАЛИЗИСЪ. СИНТЕЗИСЪ.
	ИСКУСТВО СОХРА-НЯТЬ МЫСЛИ.		ПАМЯТЬ НАЛ. } ЕСТЕСТВЕН. } ПРЕДПОЯ- } ТІЕ. ВСПОМОЩЕСТВО- } ИСКУСТВЕН. } ЕМЪАКМЫ. ВАНІЕ ПАМЯТИ. } ПИСЬМО; } АЗБУКА; } ИСКУСТВА: } ЧИТАТЬ, } ПРАВО- ПЕЧАТАНІЕ } ПЕЧАТАНІЕ } ЦИФРЫ. } ПИСАТЬ, } ПИСА- ПОЦЫФРАМЪ. } РАЗВІРАТЬ } ПОЦЫФРАМЪ. } НИКЪ.
	ИСКУСТВО ПЕРЕИОДА-ВАТЬ.		НАУКА О ГРАМ-ОУДІА-РЬЧИ. } МАТИ-КА. } СИМТАКСИСЪ. } ФИЛОЛОГИЯ. } КРИТИКА. } ПЕДАГОГИЯ. } ВЫБОРЪ НАУКЪ. } СПОСОБЪ ОБУЧАТЬ ОНЫМЪ.
	ИСКУСТВО ПЕРЕИОДА-ВАТЬ.		НАУКА О ГРАМ-ОУДІА-РЬЧИ. } МАТИ-КА. } СИМТАКСИСЪ. } ФИЛОЛОГИЯ. } КРИТИКА. } ПЕДАГОГИЯ. } ВЫБОРЪ НАУКЪ. } СПОСОБЪ ОБУЧАТЬ ОНЫМЪ.
	ИСКУСТВО ПЕРЕИОДА-ВАТЬ.		НАУКА О ГРАМ-ОУДІА-РЬЧИ. } МАТИ-КА. } СИМТАКСИСЪ. } ФИЛОЛОГИЯ. } КРИТИКА. } ПЕДАГОГИЯ. } ВЫБОРЪ НАУКЪ. } СПОСОБЪ ОБУЧАТЬ ОНЫМЪ.
	ИСКУСТВО ПЕРЕИОДА-ВАТЬ.		НАУКА О ГРАМ-ОУДІА-РЬЧИ. } МАТИ-КА. } СИМТАКСИСЪ. } ФИЛОЛОГИЯ. } КРИТИКА. } ПЕДАГОГИЯ. } ВЫБОРЪ НАУКЪ. } СПОСОБЪ ОБУЧАТЬ ОНЫМЪ.
	ИСКУСТВО ПЕРЕИОДА-ВАТЬ.		НАУКА О ГРАМ-ОУДІА-РЬЧИ. } МАТИ-КА. } СИМТАКСИСЪ. } ФИЛОЛОГИЯ. } КРИТИКА. } ПЕДАГОГИЯ. } ВЫБОРЪ НАУКЪ. } СПОСОБЪ ОБУЧАТЬ ОНЫМЪ.
ИСКУСТВО ПЕРЕИОДА-ВАТЬ.	ОБЩЕЕ	УЧЕНІЕ О ДОБРѢ И ЗЛѢ ВООБЩЕ, О ДОЛЖНОСТЯХЪ ВООБЩЕ, О ДОБРОДѢЛІИ, О НАДОБНОСТИ БЫТЬ ДОБРОДѢТЕЛЬНЫМЪ, и проч.	
	ОСОБЕН-НОЕ.	ЗНАНІЕ ЗА-КОНОВЪ или ЮРИСПРУ-ДЕНЦІА. } НАТУРАЛЬНАЯ или ЕСТЕСТВЕН-НАЯ; } ЭКОНОМИЧЕС-КАЯ или ДОМА-ШНЯЯ; } ПОЛИТИЧЕСКАЯ. } КОММЕРЦІА: ВЪТРЕШНЯЯ, ВНЕШНЯЯ, СУХОПУТНАЯ, МОРСКАЯ.	
ИСКУСТВО ПЕРЕИОДА-ВАТЬ.	МЕТАФИЗИКА ТѢЛЪ или ОБЩАЯ ФИЗИКА; О ПРОДОЛЖЕНІИ, О НЕПРОНИЦАЕМОСТИ, О ДВИЖЕНІИ, О ПРОСТРАНСТВѢ, и проч.		

ИСТОРИЯ	ПОВѢСТВУЮЩАЯ.	ЭПИЧЕСКАЯ ПОЕМА; МАДРИГАЛЪ; ЭПИГРАММА; РОМАНЪ.	МУЗЫКА; -- ЖИВОПИСЬ; СКУЛЬПТУРА; АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКАЯ, ГРАВЮРА-НІЕ.	ТЕОРИЧЕСК. ПРАКТИЧ. ИНСТРУМ. ВОКАЛЬН. или ГОЛОСЪ.
	ДѢЙСТВУЮЩАЯ.	ТРАГЕДІА КОМЕДІА. ОПЕРА. ПАСТОРАЛЪ. и проч.		
	ПАРАБОЛИ-ЧЕСКАЯ.	АЛЛЕГОРИЯ.		

ПОЭЗИЯ. СВЯЩЕННАЯ. СВѢТСКАЯ.

Верхняя часть таблицы «Изображение знаний человеческих».

УПОТРЕБЛЕНИЕ ЕСТЕСТВА.	художники, рукодельники.	ОБРАБОТКА ЖЕЛЕЗА.	В НАВЬЩИКАМИ, КУЗНЕЦАМИ, СЛЕСАРИМИ, РУЖЕЙНИКАМИ, КОЖЕВНИКАМИ и проч.
		ОБРАБОТКА СТЕКЛА.	ВЪ ОКОННИЦЫХЪ СТЕКЛАХЪ, ВЪ ЗЕРКАЛЬНЫХЪ СТЕКЛАХЪ, ВЪ УВЕЛИЧИТЕЛЬНЫХЪ СТЕКЛАХЪ, и пр.
		ОБРАБОТКА КОЖИ.	КОЖЕВНИКАМИ, АСНИЦКАМИ, СКОРНЯКАМИ, КУКВИШНИКАМИ, и проч.
		ОБРАБОТКА РАДИАТОРА.	ВЪ СТРОЕНИИ РАБОТУ, ВЪ КАМНАЦИЮ РАДИАТОРА, ВЪ СТУКАТУРНУЮ РАБОТУ, и пр.
		ОБРАБОТКА ШЕЛКА.	ЧЕРЕЗЪ ПРЯЖУ, СУЩЕНИЕ, ТКАНИЕ РАЗНЫХЪ МАТЕРИЙ.
ОБРАБОТКА ШЕРСТИ.	ВЪ СУКНА, РАЗНЫХЪ ТКАНИИ, ВЪЛОЧНЫЕ ТОВАРЫ, и пр.		

Ф И Л О С О Ф И Я	НАУКА О ЕСТЕСТВѢ.	МАТЕМАТИКА.	Метафизика тѣлъ или ОБЩАЯ ФИЗИКА; О ПРОДОЛЖЕНИИ, О НЕПРОНИЦАЕМОСТИ, О ДВИЖЕНИИ, О ПРОСТРАНСТВѢ, и проч.		
			ЧИСЛАЯ.	АРИТМЕТИКА. ЦИФРНАЯ. АЛГЕБРА. ОПРЕДЕЛЕННАЯ. НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ. РАЗЛИЧЕННАЯ. ОБЩАЯ.	
МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	ГЕОМЕТРИЯ.	НАЧАЛЬНАЯ. ВЫШНЯЯ. ВОЕН. АРХИТ. ТАКТ. ТЕОРИЯ КРИВЫХЪ ЛИНИЙ.	
			МЕХАНИКА.	СТАТИКА. ГИДРОСТАТИКА. ДИНАМИКА. БАЛЛИСТИКА. ГИДРОДИНАМИКА. ГИДРАВЛИКА. МОРЕПАВАНІЕ. КОРАБЕЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА.	
МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	АСТРОНОМИЯ.	КОЗМОГРАФІЯ. ОПИСАНІЕ НЕБА. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ. МИРООПИСАНІЕ. ОПИСАНІЕ ЗЕМЛИ. САНИК. ОПИСАНІЕ ВОДЪ. АЭТОСЧИСЛЕНІЕ. ПЛОМОННИКА или ИСКУСТВО ДѢЛАТЬ ЧАСЫ СОЛНЕЧНЫЯ.	
			ОПТИКА.	ОПТИКА собственно такъ называемая. ДИОПТРИКА. ПЕРСПЕКТИВА. КАТОПТРИКА.	
МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	АКУСТИКА.	ПНЕВМАТИКА. ИСКУСТВО ДОГАДКИ. РАЗСУЖДЕНІЕ О ИГРАХЪ ЗАВИСИЩИХЪ ОТЪ СЛУЧАЯ.	
			ФИЗИКОМАТЕМАТИКА.	АНАТОМІЯ. ПРОСТАЯ. СРАВНИТЕЛЬНАЯ. ФИЗИОЛОГІЯ. ГИГИЕНЕ. ГИГИЕНЕ собственно такъ называемая. ПАТОЛОГІЯ. КОСМЕТИКА. (ОРТОПЕДІЯ. АТАЛЕТИКА. ГИМНАСТИКА. СЕМИОТИКА. ДІЕТИКА; ТЕРАПЕВТИКА. ХИРУРГІЯ; ФАРМАЦІЯ.	
МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	ЗООЛОГІЯ.	КОПОВАЛЬНОЕ ИСКУСТВО. МАНЕЖЪ. ОХОТА. РЫБОВОДВЛ. ПТИЦЕВОВЛ.	
			ФИЗИКА ОСОБЕННАЯ.	АСТРОНОМІЯ ФИЗИЧЕСКАЯ. АСТРОЛОГІЯ. АСТРОЛОГІЯ ГАДАТЕЛЬНАЯ. АСТРОЛОГІЯ ФИЗИЧЕСКАЯ. МЕТЕОРОЛОГІЯ. НАУКА О ПОЗНАНИИ НЕБА. КОЗМОЛОГІЯ. О ВОЗДУХѢ. О ТВЕРДЫХЪ ЗЕМЛЯХЪ. О ВОДАХЪ.	
МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	МАТЕМАТИКА.	ВОТАНИКА.	ЗЕМАКДѢЛІЕ. САДОВОДСТВО.	
			ХИМИЯ.	ХИМИЯ собственно такъ называемая (ИСКУСТВО КРАСЯЩЕЕ, ОГНЕННЫХЪ ПОГѢХЪ и проч. М. ТАЛАУРГІЯ. АЛХИМИЯ. МАГІЯ или ВОЛХВОВАНІЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ.	

Нижняя часть таблицы «Изображение знаний человеческих».