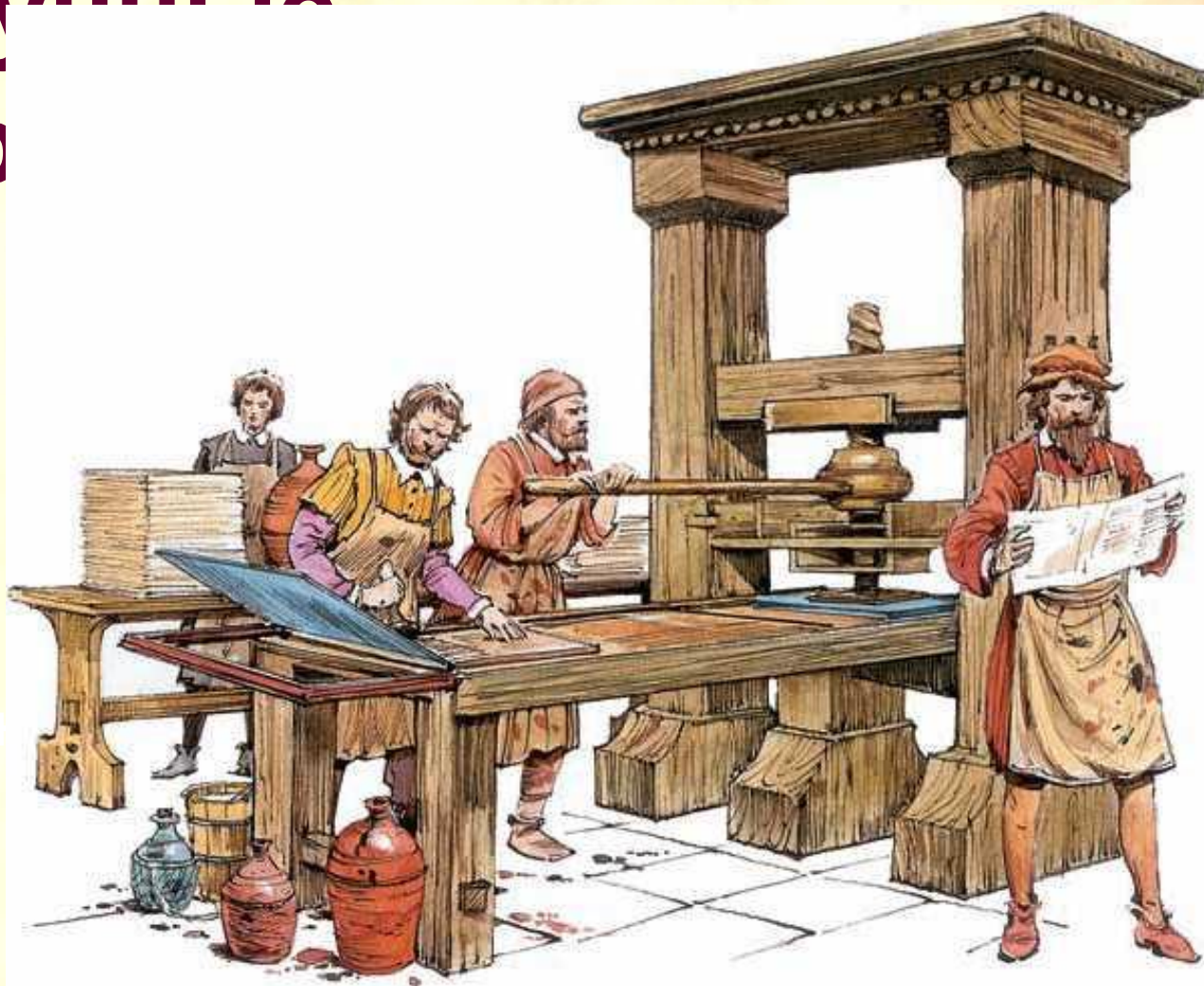


# Наука и открытие изобретения



СРЕД



# План изучения нового материала

- Развитие практических знаний
- Первые механизмы
- Новое в металлургии и обработке металлов.
- Появление огнестрельного оружия
- Развитие мореплавания и кораблестроения
- Изобретение книгопечатания

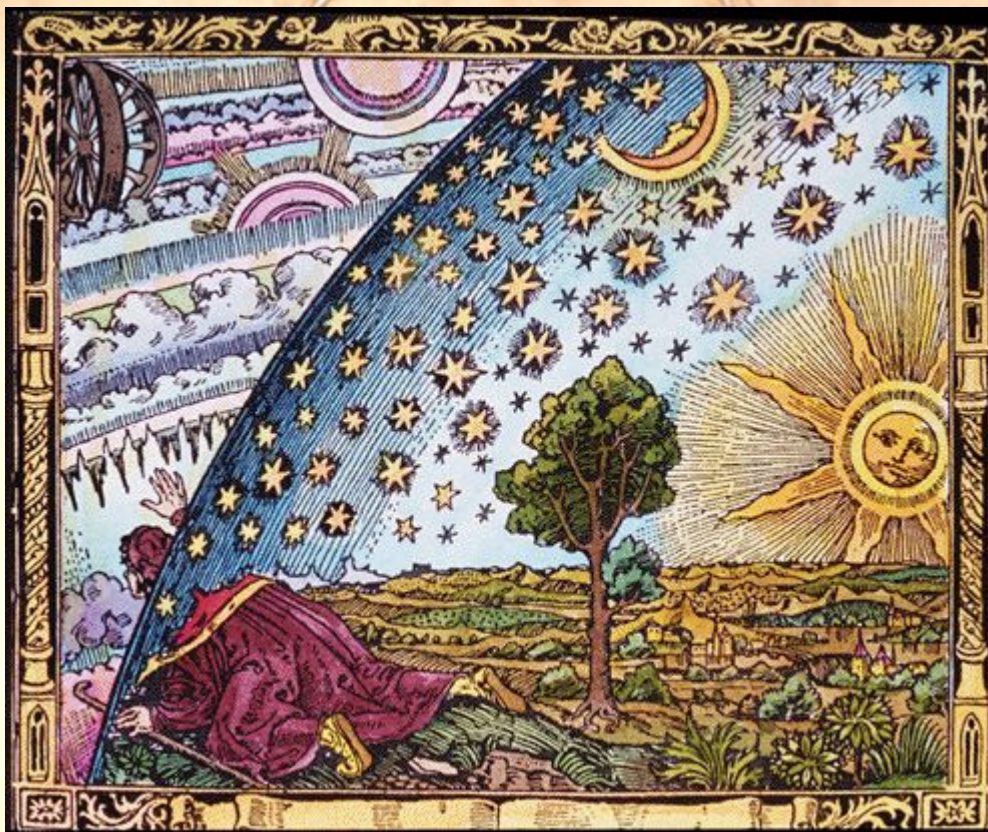


# Задание на урок

- Заполните таблицу  
«Технические открытия и изобретения Средневековья».

| Название открытия или изобретения | Значение открытия или изобретения |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                                   |                                   |
|                                   |                                   |
|                                   |                                   |
|                                   |                                   |

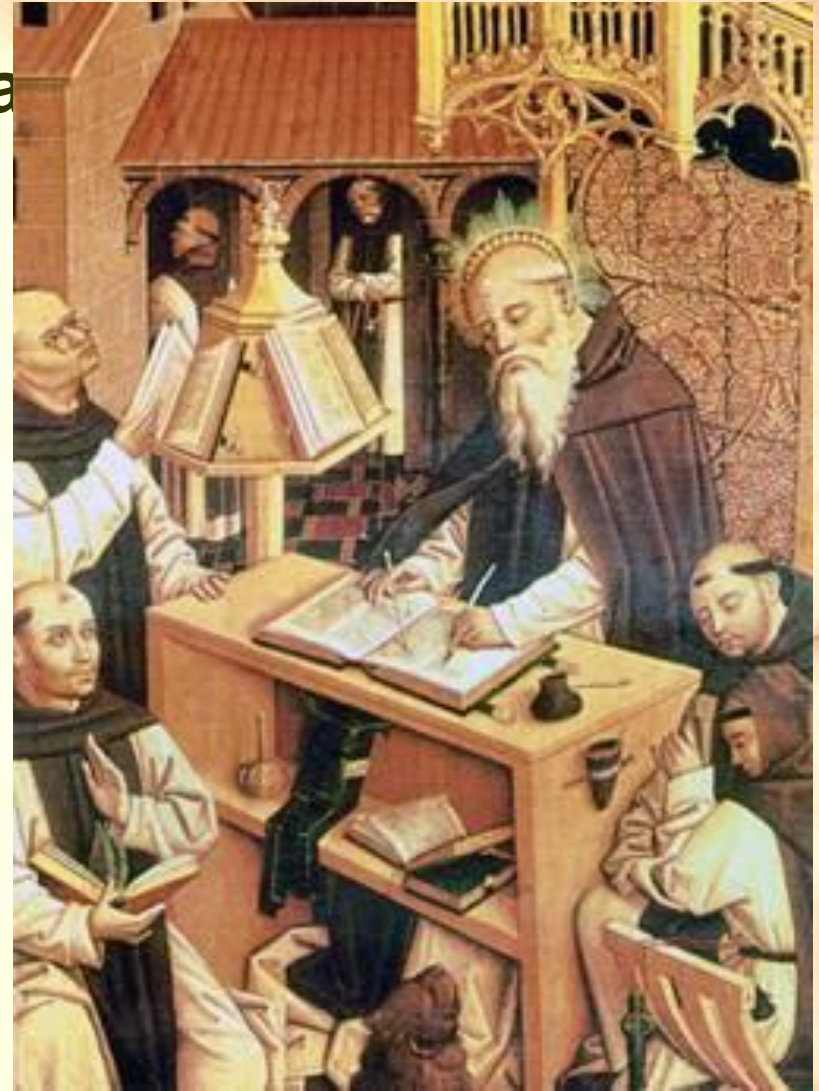




**Средние Века стали для Европы этапом накопления знаний. Благодаря открытиям и изобретениям Средневековья была создана основа для успешного развития европейской науки в XVII–XVIII веках**



- Средневековая наука долгое время была **книжным делом**
- Занимались ей в основном самые грамотные люди того времени – **служители церкви.**

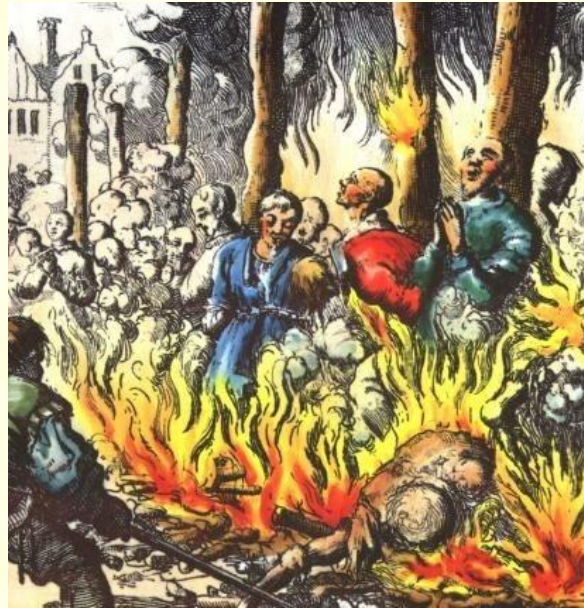




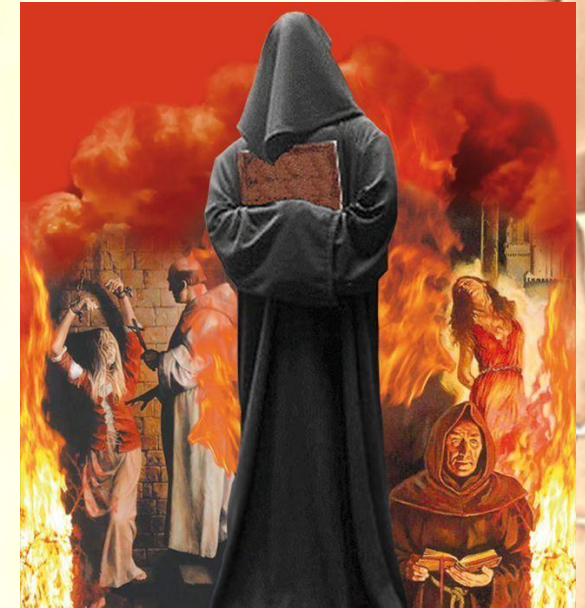
# Наука и церковь



Церковь давала своё объяснение многим вещам и явлениям.



Наука находилась под «присмотром» церкви



Церковь не давала науке возможности развиваться

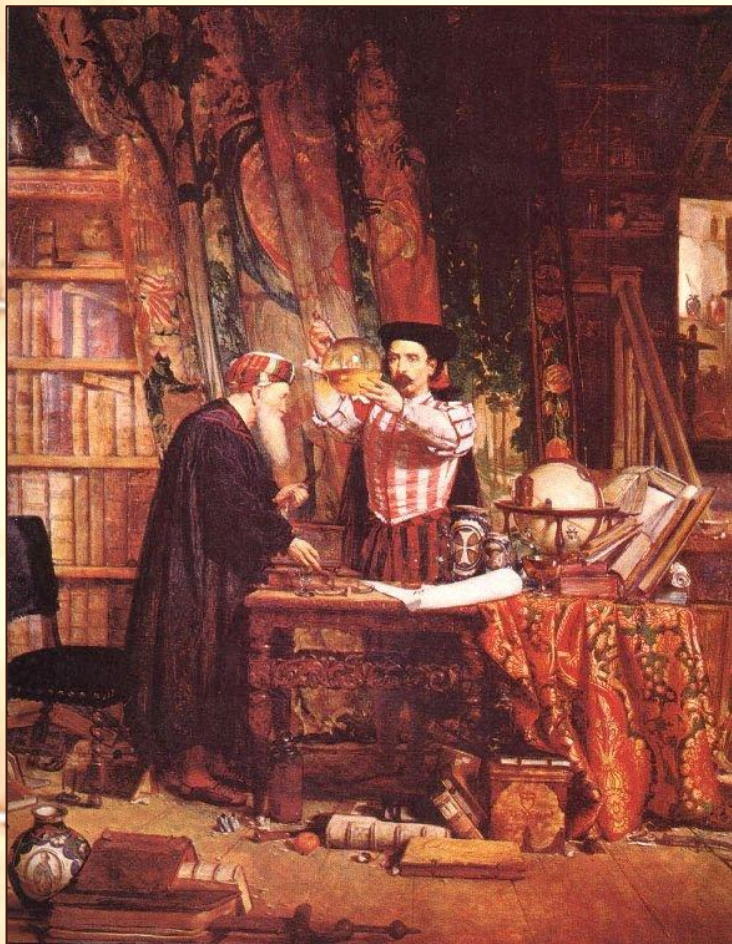


В противовес «официальной» церковной науке  
в Средние Века были  
популярны **астроло́гия** и **алхѣмия**.





# Развитие практических знаний



Жажда наживы, желание иметь много золота, привела к появлению науки **АЛХИМИИ**.

Представители этой науки пытались найти способ, с помощью которого можно было бы любой металл сделать золотом.

- **Алхимики пытались найти «философский камень».** С его помощью можно было бы превратить любой металл в золото.

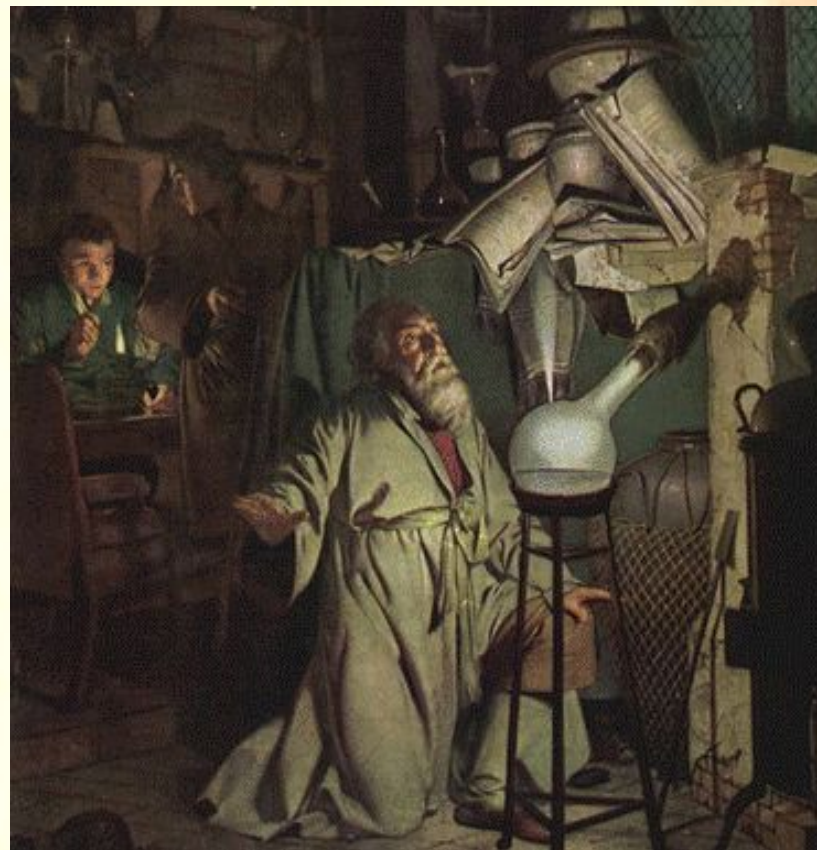


# Развитие практических знаний

Производя различные опыты, алхимики совершили множество открытий, придумали новые приборы для химических опытов.

Алхимики нашли новые способы изготовления металлических сплавов, красок, лекарств.

Ища золото, они развивали познания в области химии.





# Развитие практических знаний

Астрология изучала расположение звезд и светил, их движение, пыталась по звездам предсказать будущее, составляли гороскопы. Нередко с ними советовались правители, путешественники и полководцы.



Знания, накопленные астрологами, в дальнейшем использовались астрономами для составления точных календарей, объяснения природных явлений.



# Развитие практических знаний

**Средневековая европейская медицина утратила многие античные знания и приёмы**



Врачи умели вправлять переломы, лечить раны, полученные на войне, проводить несложные хирургические операции, знали лекарственные свойства растений. Но были бессильны против чумы, проказы, туберкулёза. Против болезней, чью природу они не могли объяснить. В таком случае больным предлагалось молиться и уповать на Бога.



# Развитие практических знаний

Гораздо лучше обстояли дела в горном деле и металлургии.



**В Европе добывали много полезных ископаемых.**

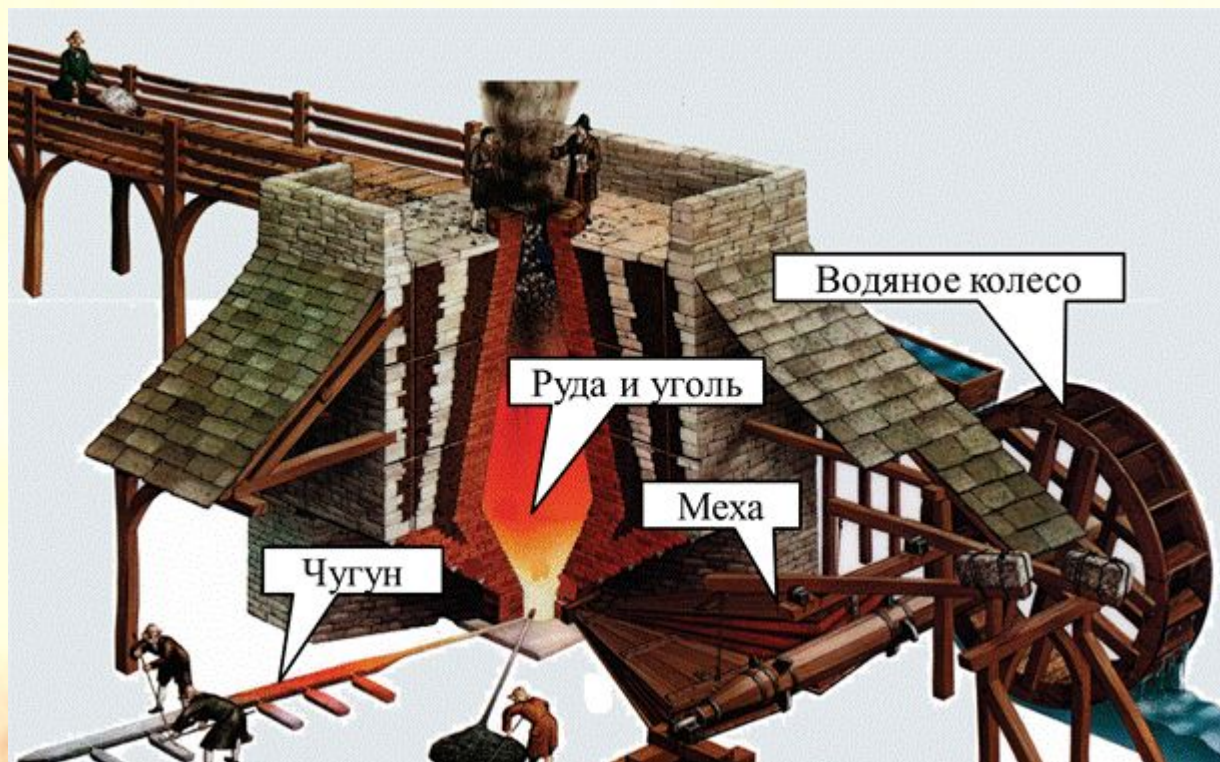
**В Альпах и Скандинавии – железо. В землях Германии, Испании, Чехии и Трансильвании – серебро.**

**Свинец и медь – в Австрии, на Юге Германии, в Англии.**



# Первые механизмы

- Нужда в большом количестве железных орудий труда и оружия подтолкнула средневековых инженеров к поиску решения этой проблемы.
- С начала XIV века вместо небольших горнов начали строить домны – плавильные печи до 3–4 метров в высоту.

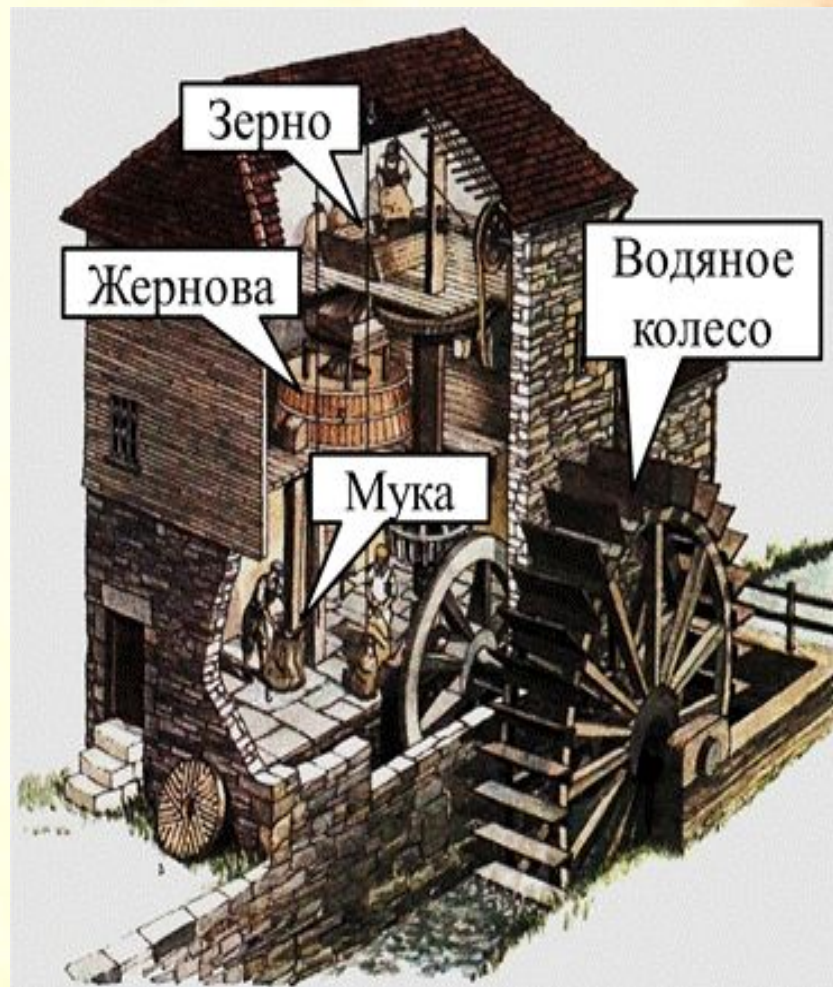




# Первые механизмы

Дляковки металла стали использовать кузнечные молоты и меха, приводимые в действие **водяным колесом**.

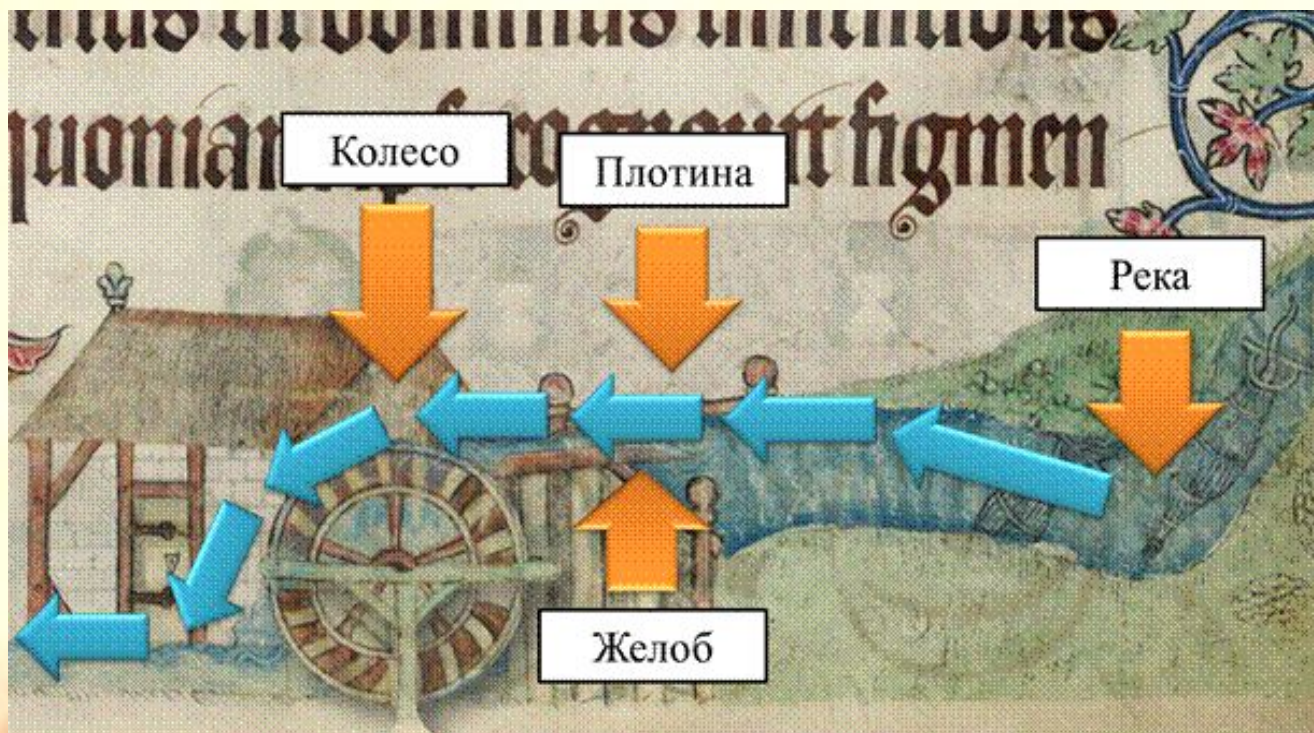
Ранее водяное колесо использовалось в мельницах, построенных на реках и озёрах для помола зерна.





# Первые механизмы

Но позднее изобрели более мощное колесо, которое приводилось в движение силой падающей на него воды. Реку перегораживали плотиной и отводили от неё желоба. Вода устремлялась в жёлоб и падала сверху на лопасти колеса, ускоряя его вращение.





# Первые механизмы

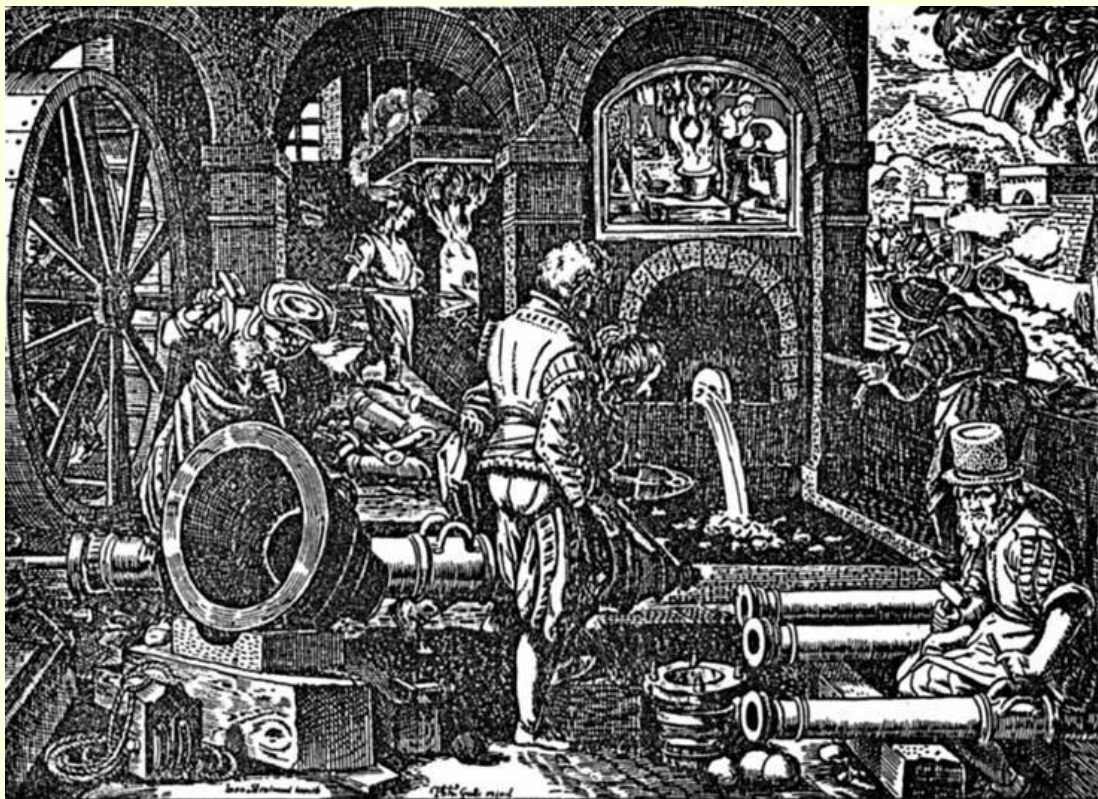


Энергия колеса использовалась на мельницах, в сукноделии, для плавки металла и поднятия тяжестей



# Появление огнестрельного оружия

*К XIV веку в Европе появилось первое огнестрельное оружие.*



**К концу XV века оно было усовершенствовано и распространилось во всех европейских странах.**



# Появление огнестрельного оружия

Огнестрельное оружие могло быть ручным (аркебузы), полевым (кулеврины) и осадным (бомбарды).



Аркебуза



Бомбарда



Кулеврина



# Появление огнестрельного оружия

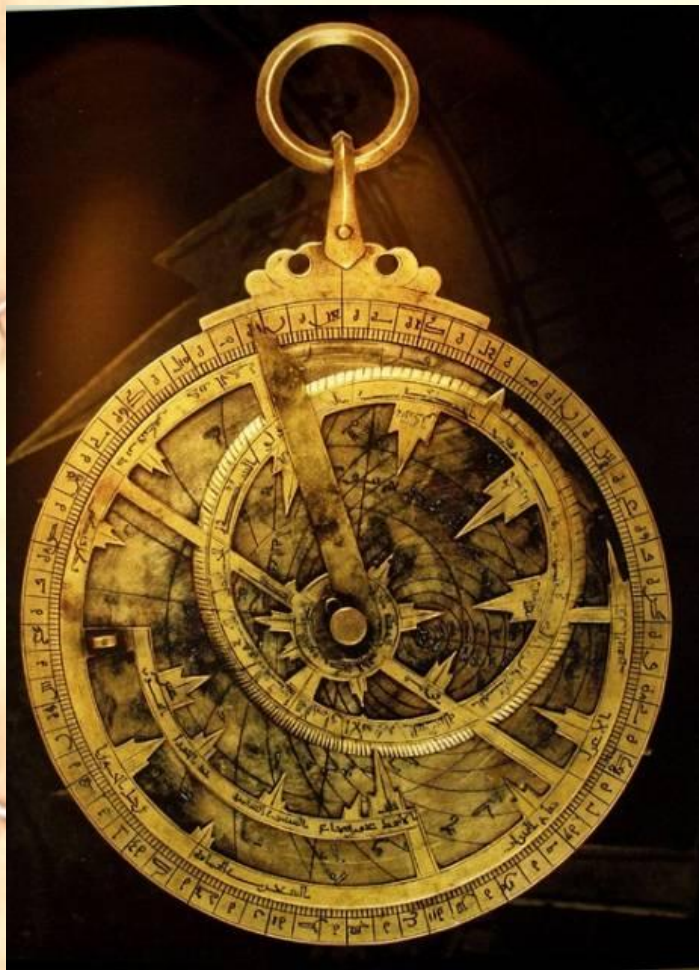
**Широкое применение на полях сражений  
огнестрельного оружия стало причиной заката  
эпохи рыцарства**



**Потеряли значение рыцарские доспехи и стены замков.  
Они перестали быть надёжной защитой.**



# Развитие мореплавания и кораблестроения



Долгое время европейцы не решались пускаться в далекие плавания в открытое море.

## Почему?

Местоположение корабля моряки определяли, высадившись на берег, в ясную погоду – по расположению звезд. Все изменилось, когда появился компас.

*Кто изобрел компас ?*

Почему после его изобретения плавания стали безопасными?

Астролябия – прибор для определения места, где находится корабль.



# Развитие мореплавания и кораблестроения



- В XV в. появился быстрый лёгкий парусник – КАРАВЕЛЛА («лодка с парусом»). Имел три мачты с прямыми и косыми парусами и мог двигаться в нужном направлении при любом направлении ветра.



# Развитие мореплавания и кораблестроения



Именно на таких кораблях в **1492** году **Христофóр Колúмб** достиг берегов Америки. Открытие европейцами Америки положило начало Великим географическим открытиям XV–XVII веков.



# Изобретение книгопечатания

- **Возрастание объёма знаний требовало увеличения количества книг**



- **Что вы знаете о процессе изготовления книг в раннее средневековье?**
- **До XV в. книги оставались манускриптами – «написанными от руки»**



# Изобретение книгопечатания

*Рукописные книги были достаточно редкими и дорогими, для их производства требовалось много времени и недешёвый пергамент.*

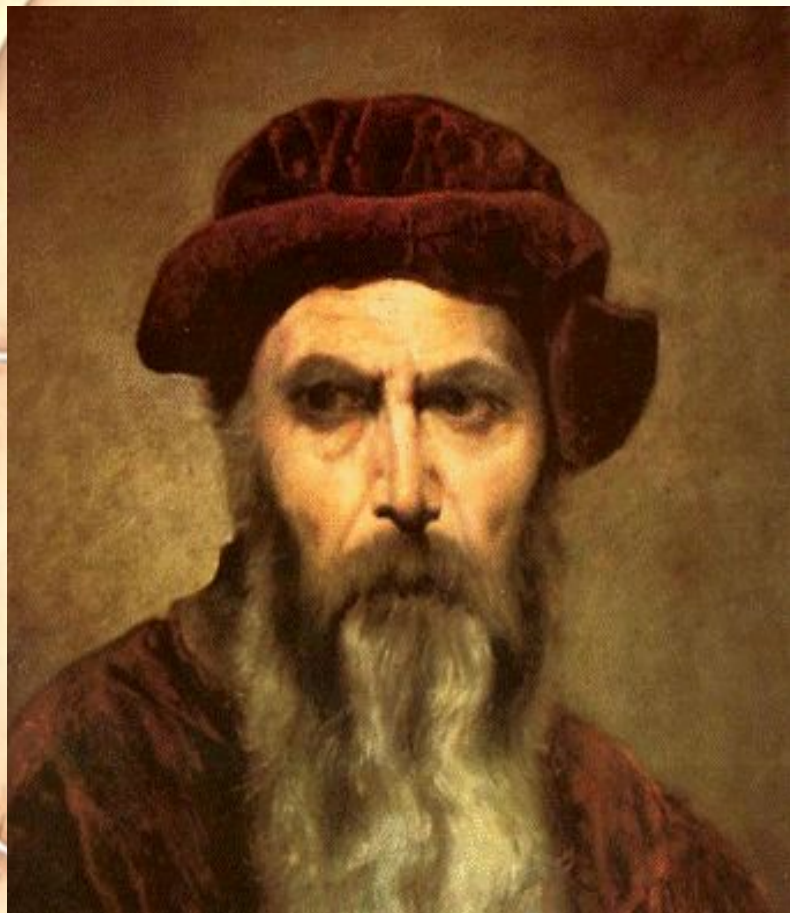
В XIV веке в Европе научились изготавливать **бумагу**. Она была гораздо дешевле пергамента, но нерешённым оставался вопрос распространения знаний.



- **Техника ксилографии** – оттисков с деревянной доски с вырезанными на ней буквами, успеха не принесла



# Изобретение книгопечатания



В середине XVв. немец **Иоганн Гутенберг** изобрёл книгопечатание. Он стал отливать из металла отдельные буквы (литеры), из них составлялись строки и страницы набора, с которого делался оттиск на бумагу. С помощью разборного шрифта можно было набрать любое количество страниц текста.

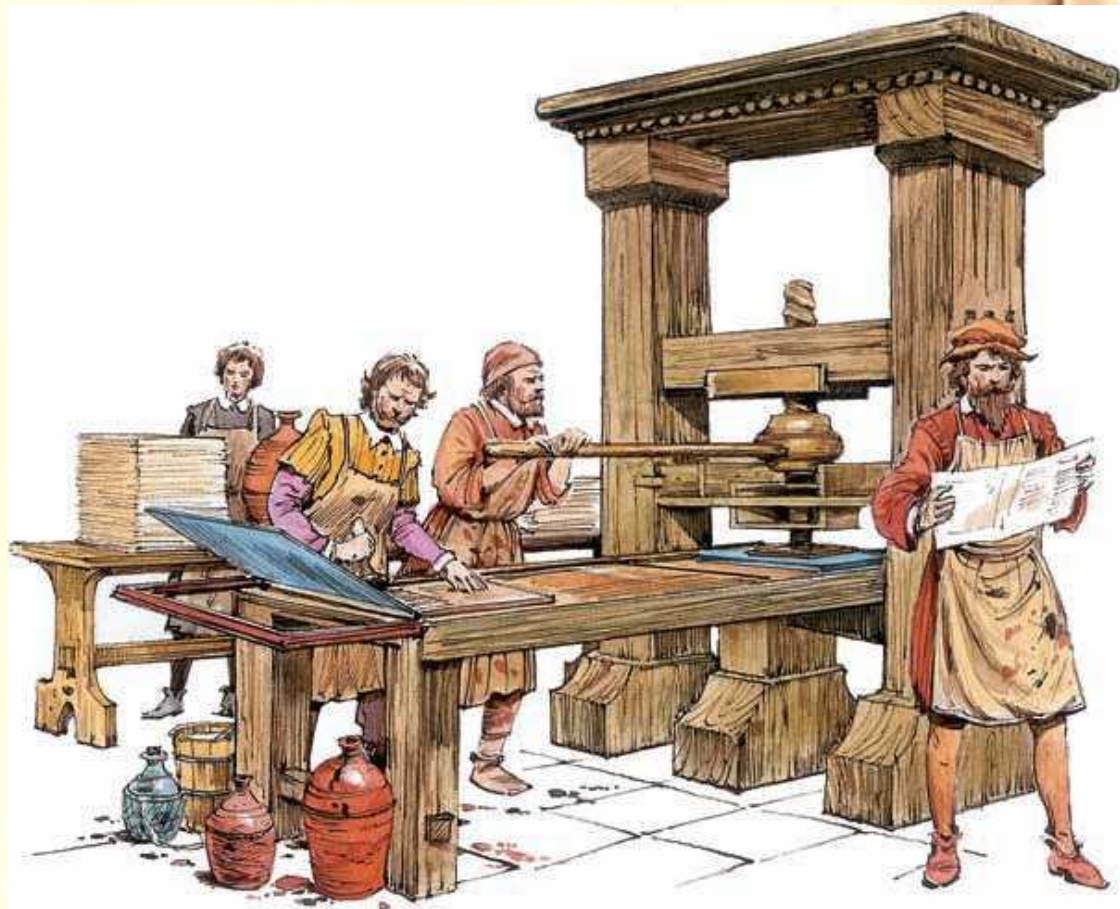


# Изобретение книгопечатания

Гутенберг изобрёл и печатный станок.  
В 1456 г. он выпустил первую печатную книгу – Библию.

До конца XV в. было издано 30 тыс. книг.  
Изобретение книгопечатания – одно из величайших открытий в истории человечества.

Почему?

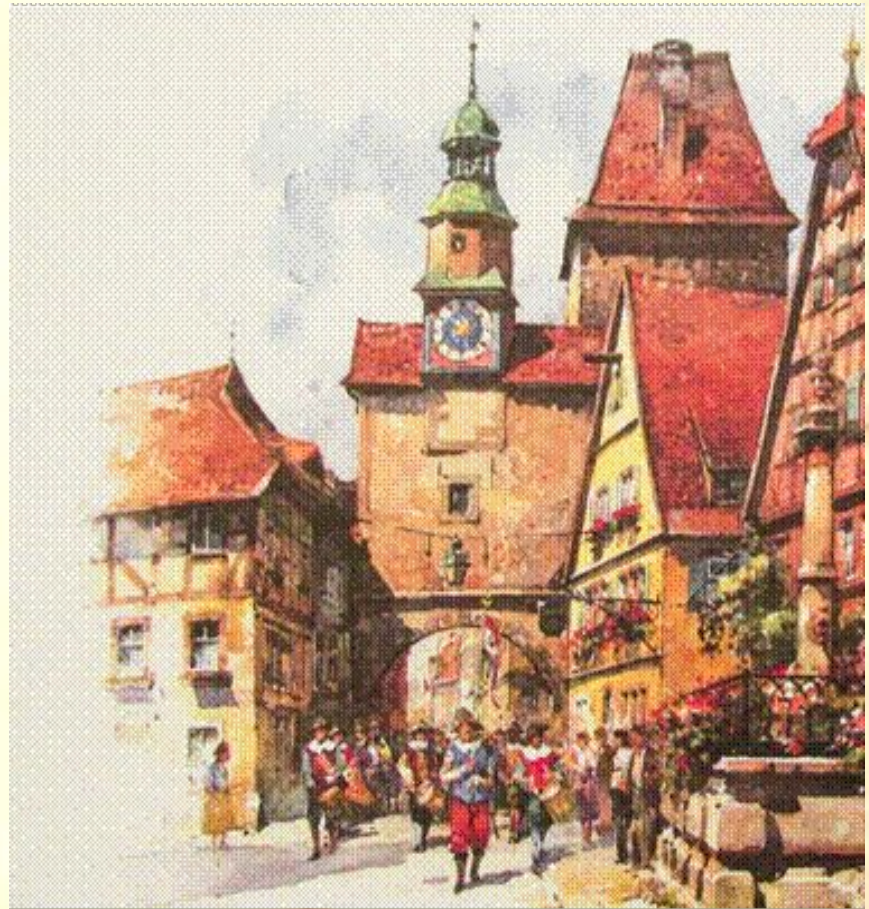


Типография 16 в. в Европе



- В XIV веке в городах появляются башенные механические часы. Они стали ещё одним важным изобретением Средневековья.

Часы были  
символом  
ценности времени  
(«время – деньги»)  
– особенностью  
периода уже  
Новой Истории.





# Подведём итоги

- За период Средних Веков европейская наука вышла на новый уровень.
- Успехов достигли точные науки, медицина.
- Были изобретены новые способы обработки металлов.
- Получило распространение огнестрельное оружие.
- Появилось книгопечатание.
- Благодаря применению новых видов транспорта и приборов навигации ускорилось передвижение.
- Начались Великие географические открытия.





# Домашнее задание

- § 30
- Подготовка к небольшой контрольной работе по культуре Средневековья