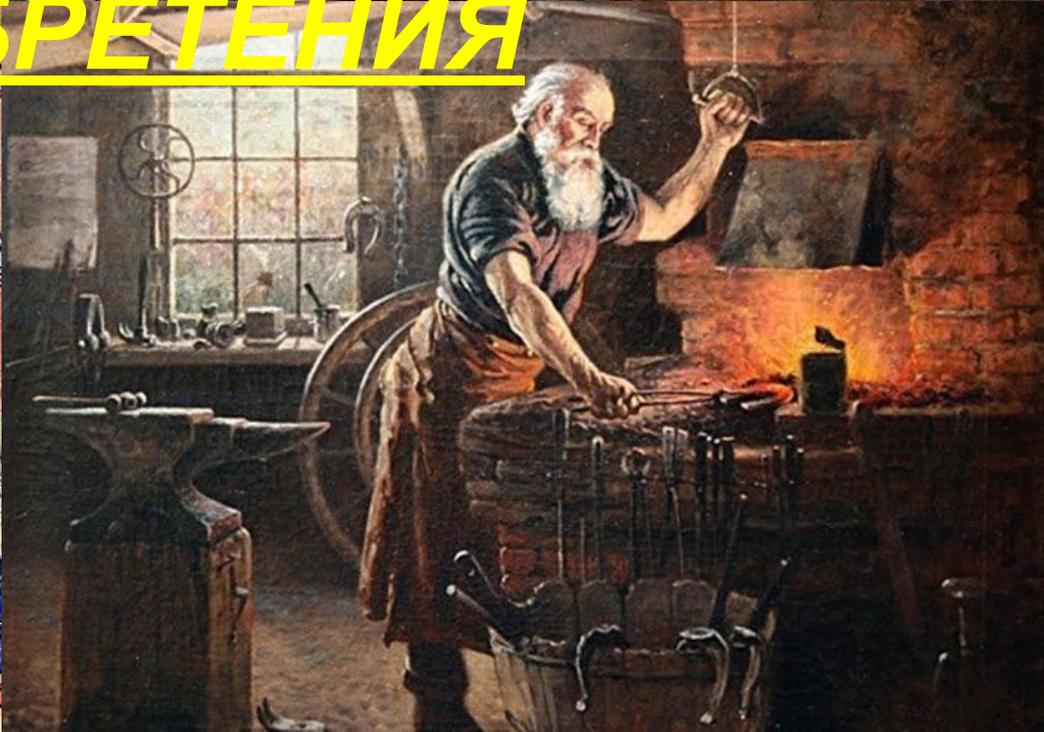
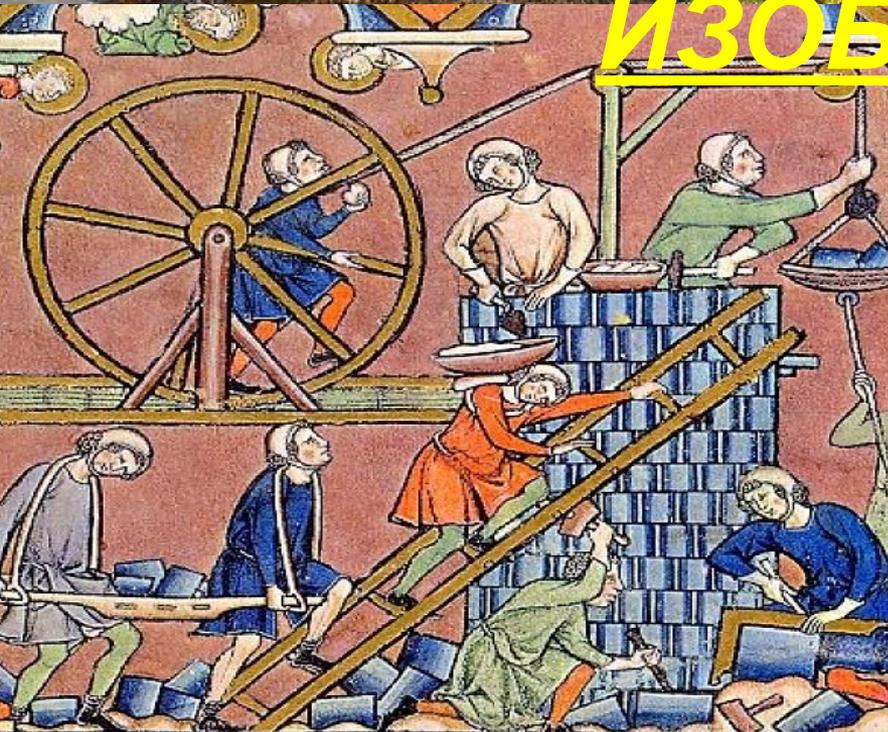




**КУЛЬТУРА ЗАПАДНОЙ  
ЕВРОПЫ В СРЕДНИЕ ВЕКА.  
НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И  
ИЗОБРЕТЕНИЯ**



# 1. Развитие практических знаний.

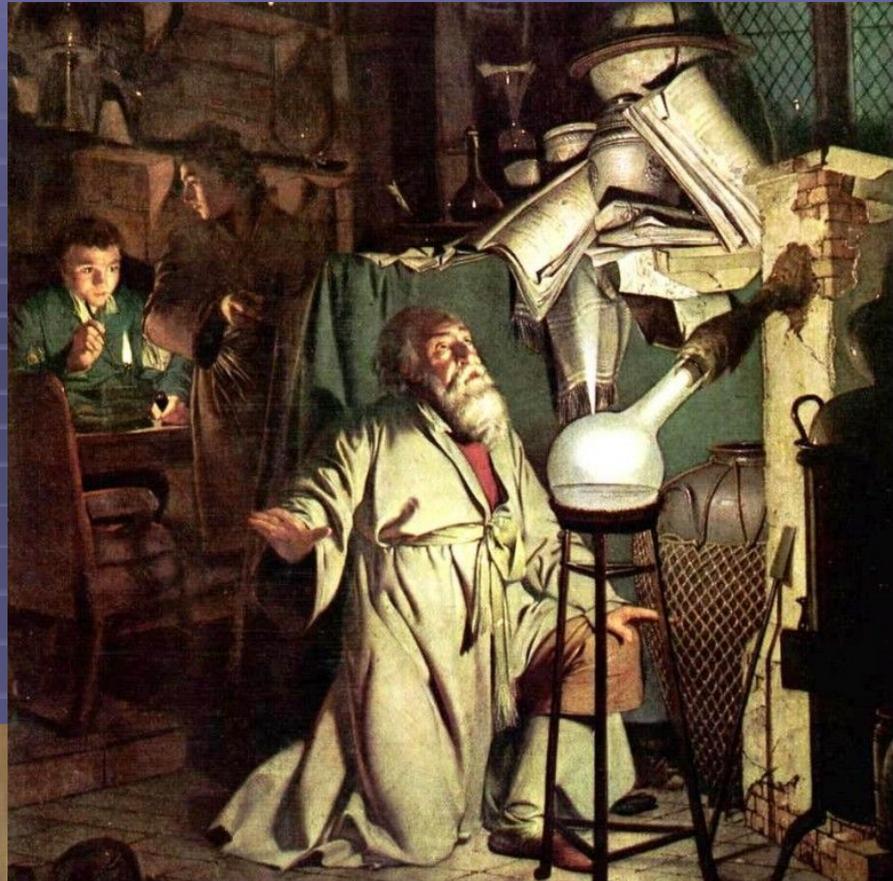
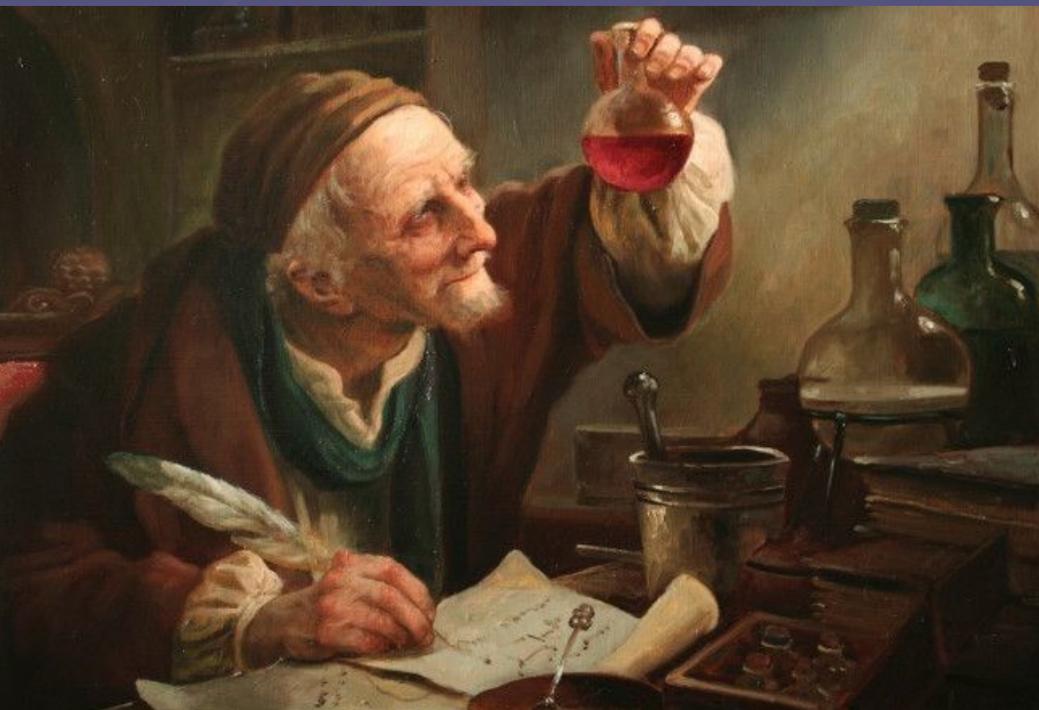
В Средние века процветали *астрология и алхимия*. Астрологи утверждали, что по звёздам можно определять будущее. С ними советовались короли, полководцы и путешественники. Астрологи изучали расположение звёзд и светил, их движение и законы физики.



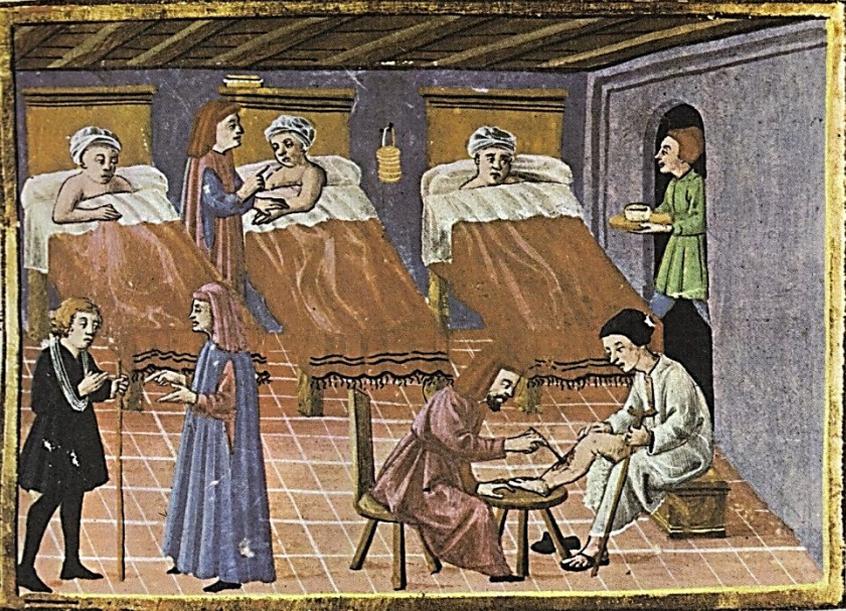
Наблюдения и опыты астрологов позволили накопить знания по астрономии, создать приборы, позволявшие ориентироваться в морях.



Алхимики были заняты поисками «философского камня», с помощью которого можно было бы превратить любой металл в золото. Опыты алхимиков позволили накопить знания по химии.



Они усовершенствовали способы получения металлических сплавов, красок, лекарственных веществ, создали многие химические приборы.



Накапливала полезные знания медицина. Больницы (госпитали) сначала создавали епископы и монастыри, а затем и городские советы. В больницах не только лечили, но и давали приют паломникам и нищим. А господа и богатые горожане могли пригласить к себе платного врача.

Раны и переломы чаще лечили не врачи, а цирюльники (парикмахеры). Они же вырывали зубы. Медики советовали по утрам умываться и чистить зубы, не злоупотреблять горячими ваннами, не предаваться обжорству, делать физические упражнения и совершать прогулки на природе



В математике  
появилась цифра 0.  
Римские цифры  
повсеместно  
заменялись  
арабскими, что  
позволило решать  
сложные задачи.



I II III IV V  
VI VII VIII  
IX X L CM

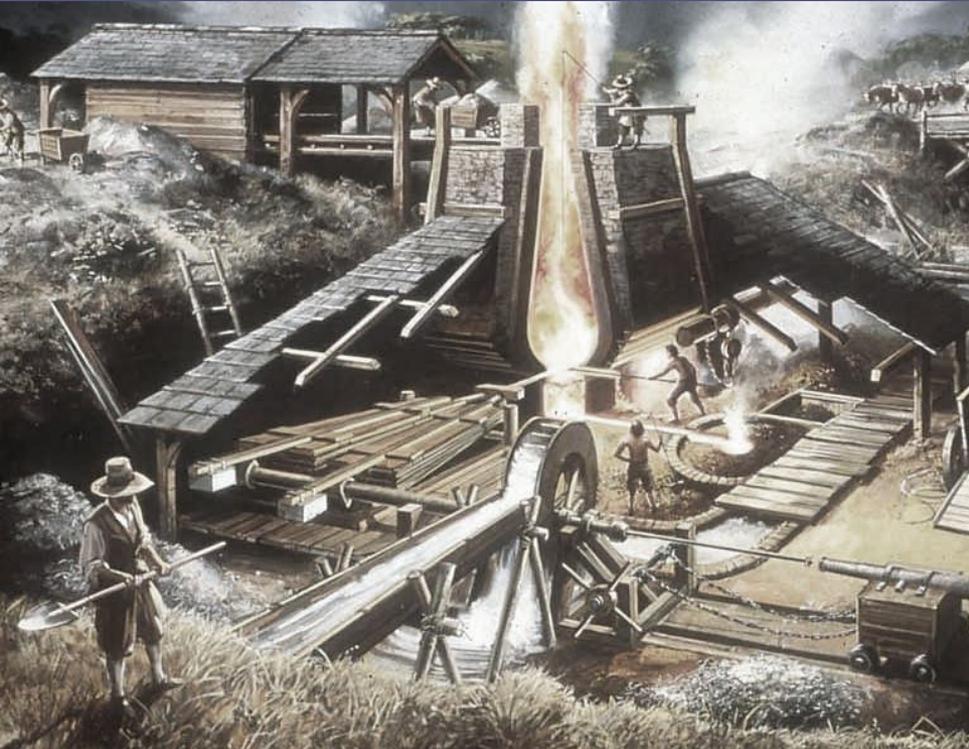
0 1 2 3 4  
5 6 7 8 9

## 2. Первые механизмы.

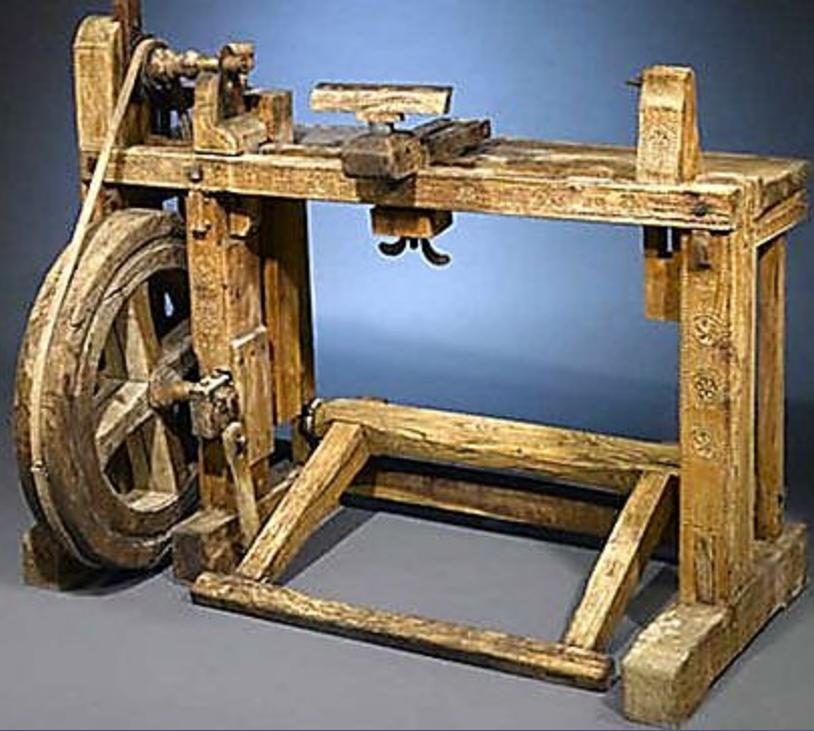
С XIV века в горном деле и ремесле стали всё шире применять водяные мельницы. Простое водяное колесо издавна было основой мельниц, которые строили на реках и озёрах для помола зерна. Но в Средние века изобрели более мощное колесо, которое приводилось в движение силой падающей на него воды. При обработке металла таким колесом приводили в движение молот весом до одной тонны. Энергия мельницы применялась также в сукноделии (вращение веретен), для промывки (обогащения) и плавки металлических руд, поднятия тяжестей и так далее.



### 3. Новое в металлургии и обработке металлов. Появление огнестрельного оружия.



С XIV века начали строить *домны* плавильные печи до 3—4 м в высоту. Водяное колесо было соединено с большими мехами, с помощью которых вдували в печь воздух. Благодаря этому в домне достигалась очень высокая температура: железная руда плавилась, образовывался жидкий чугун. Из чугуна отливали различные изделия, а путём его переплавки получали железо и сталь. Металла теперь выплавляли намного больше, чем прежде.

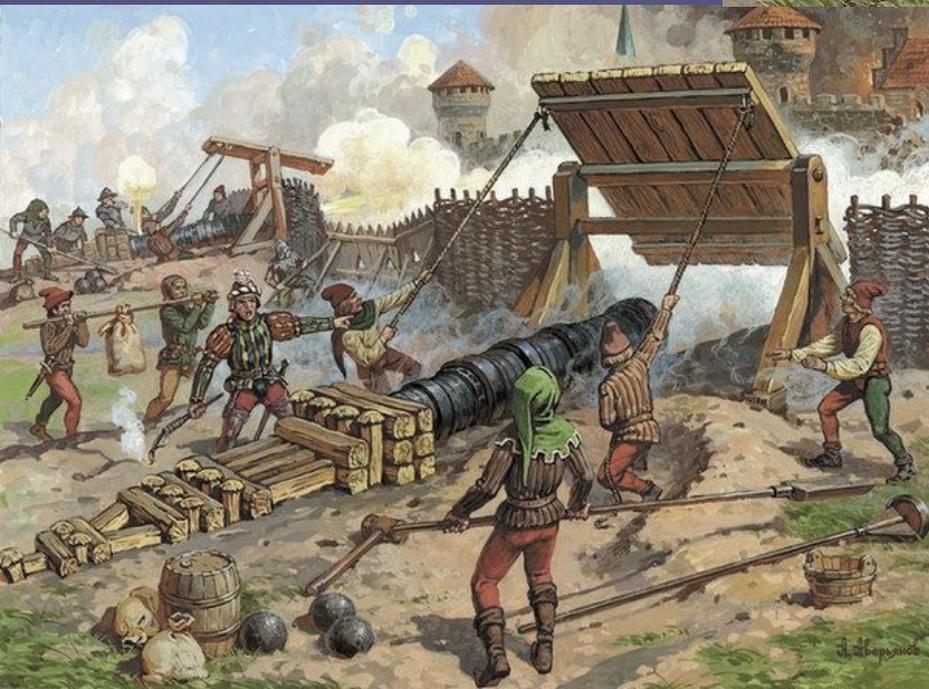


Металл, дерево или стекло обрабатывали на специальных станках: токарных, шлифовальных, винторезных.

Использовались многие токарные и слесарные инструменты, позволявшие достигать большой точности при изготовлении изделия (например, шара или линз).



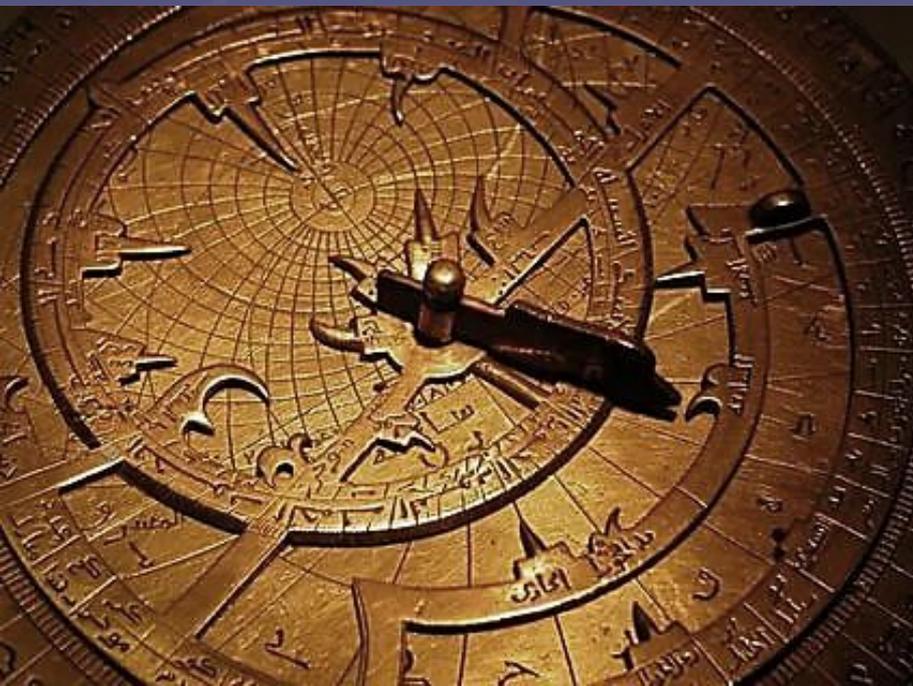
Много чугуна и железа нужно было для производства огнестрельного оружия: тяжёлых пушек для осады крепостей и лёгких орудий для полевых сражений.



Распространение пушек стало началом переворота в военном деле. Рыцарские доспехи перестали быть надёжной защитой, стены замков теряли неприступность.

## 4. Развитие мореплавания и кораблестроения.

Долгое время европейцы не решались пускаться в далёкие плавания в открытом море. Без правильных карт и морских приборов корабли ходили «каботажно» (вдоль берега) по морям, омывающим Европу, вдоль Северной и Западной Африки.



Выходить в открытое море стало безопаснее, после того как моряки освоили компас. Была изобретена *астролябия* — прибор для определения места, где находится корабль.



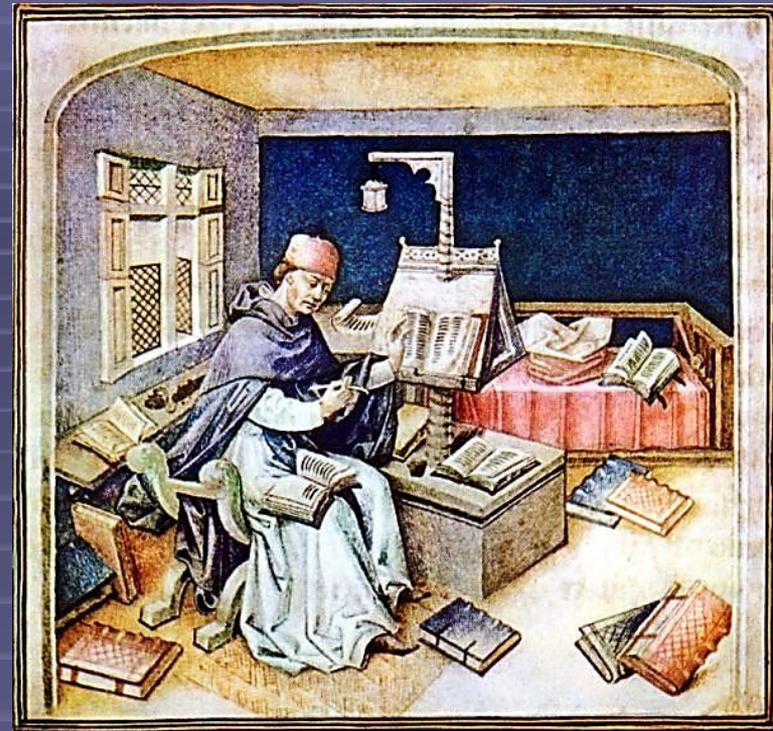
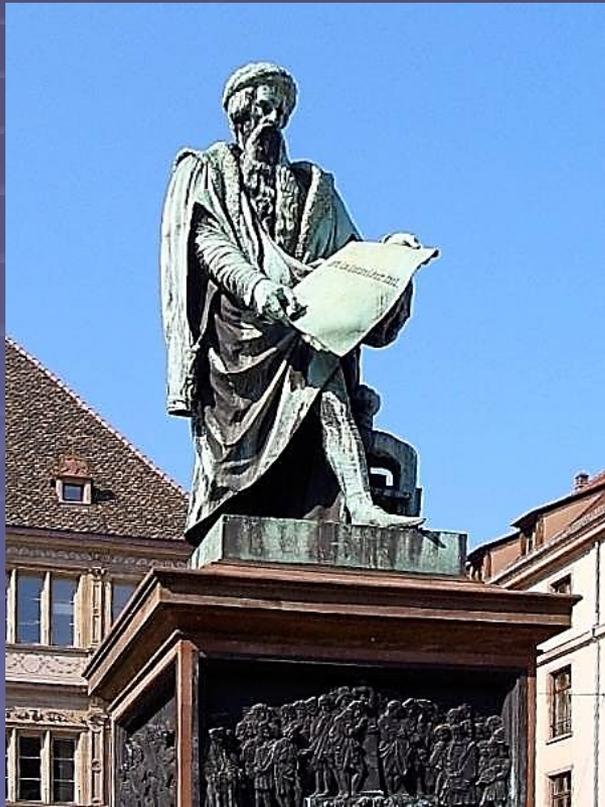
В XV веке появился быстрый лёгкий парусник — каравелла («лодка с парусом») — подвижный и вместительный. Он имел три мачты с прямыми и косыми парусами и мог двигаться в нужном направлении не только при попутном, но и при боковом и даже встречном ветре.

В 1492 году генуэзский мореплаватель Христофор Колумб, состоявший на службе у испанских королей, достиг прибрежных островов Америки в районе Карибского моря.



## 5. Изобретение книгопечатания.

С развитием государства и городов, науки и мореплавания возрастал объём знаний и одновременно потребность в образованных людях и книгах. Первыми перепиской книг занялись монахи. Со временем в городах возникло множество светских мастерских по переписке книг и даже целых библиотек.



В середине XV века немец *Иоганн Гутенберг* (ок. 1399—1468) изобрёл *книгопечатание*. После долгих и упорных трудов и поисков он стал отливать из металла отдельные *литеры* (буквы); из них составлялись строки и страницы набора, с которого делался оттиск на бумагу. С помощью разборного шрифта можно было набрать сколько угодно страниц любого текста. Гутенберг изобрёл и *печатный станок*.



В 1456 году Гутенберг выпустил первую печатную книгу — Библию, которая в художественном отношении не уступала лучшим рукописным книгам. С тех пор книгопечатание стало быстро распространяться в Европе. До конца XV века было издано 30 тысяч книг. Книг стало больше, и они уже были не такие дорогие, как рукописные.

Изобретение книгопечатания — одно из величайших открытий в истории человечества. Благодаря печатной книге знания, накопленные людьми, вся необходимая информация стали распространяться быстрее. Они полнее сохранялись и передавались следующим поколениям людей.