

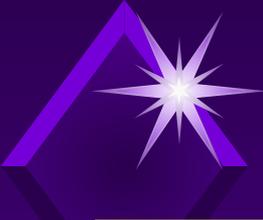


# Наука и техника в XI-XV веках



# *ПЛАН УРОКА.*

- 1. Усовершенствование водяного двигателя.**
- 2. Новое в металлургии.**
- 3. Военная техника.**
- 4. Развитие мореплавания и кораблестроения.**
- 5. Начало книгопечатания.**

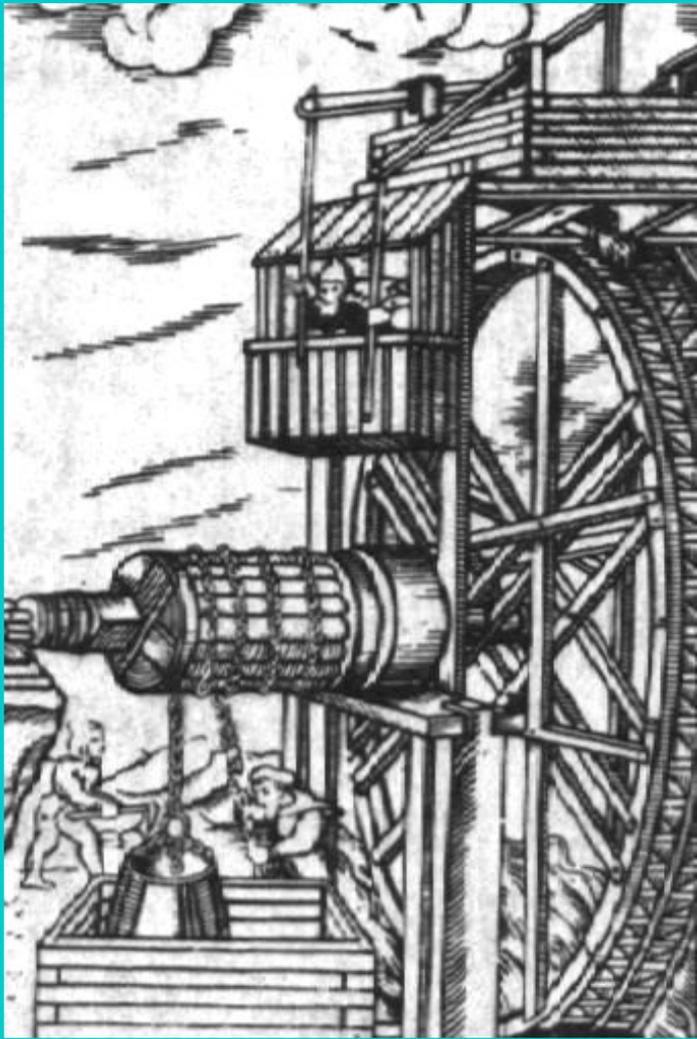


*Задание на урок.*

**Составьте таблицу  
достижений средневековой  
науки:**

<b>открытие, изобретение</b>	<b>его последствия</b>

# *1. Усовершенствование водяного двигателя.*



**Нижнебойное колесо.  
Гравюра 15 века.**

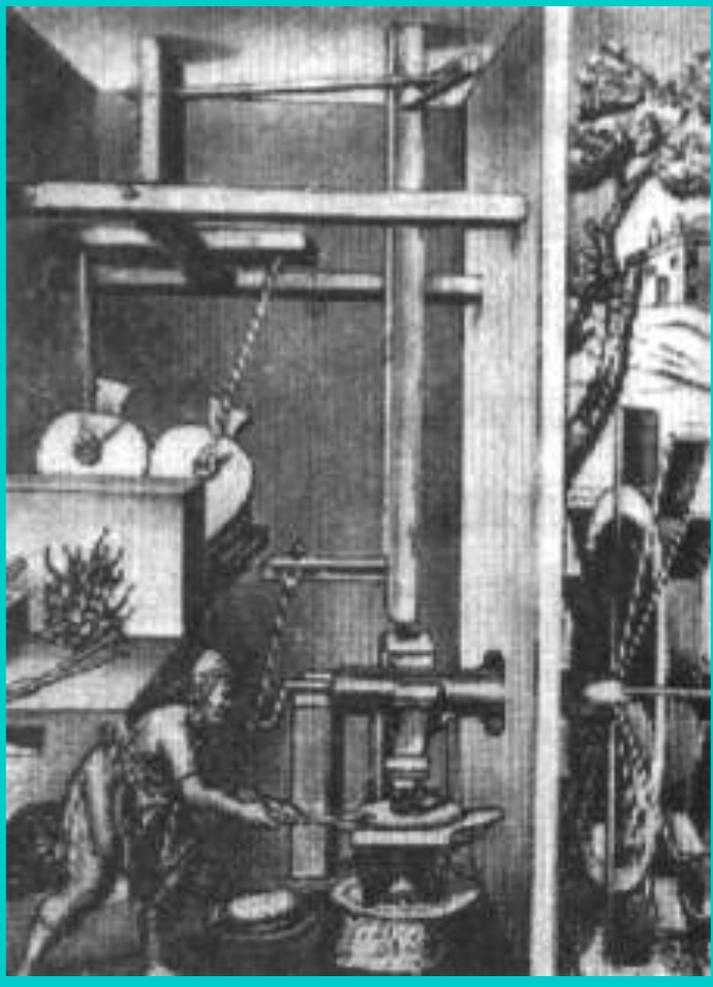
В 14-15 вв. были достигнуты большие успехи в развитии техники.

Во многих отраслях стало применяться в качестве двигателя водяное колесо.

Эти колеса делились на два типа-нижнебойное и верхнебойное.

Это позволило создать прессы, насосы и многое другое.

## *2. Новое в металлургии.*



**Кузница с  
водяным двигателем.**

**Гравюра 16 в.**

Водяное колесо позволило изменить технологию выплавки металла-появились домны.

Для поддержания в них высокой температуру применялись меха.

Чугун и сталь стали качественнее, их производство увеличилось.

В качестве топлива использовали и каменный и древесный уголь.

## *2. Новое в металлургии.*

Часы и  
часовой  
механизм  
15 века.

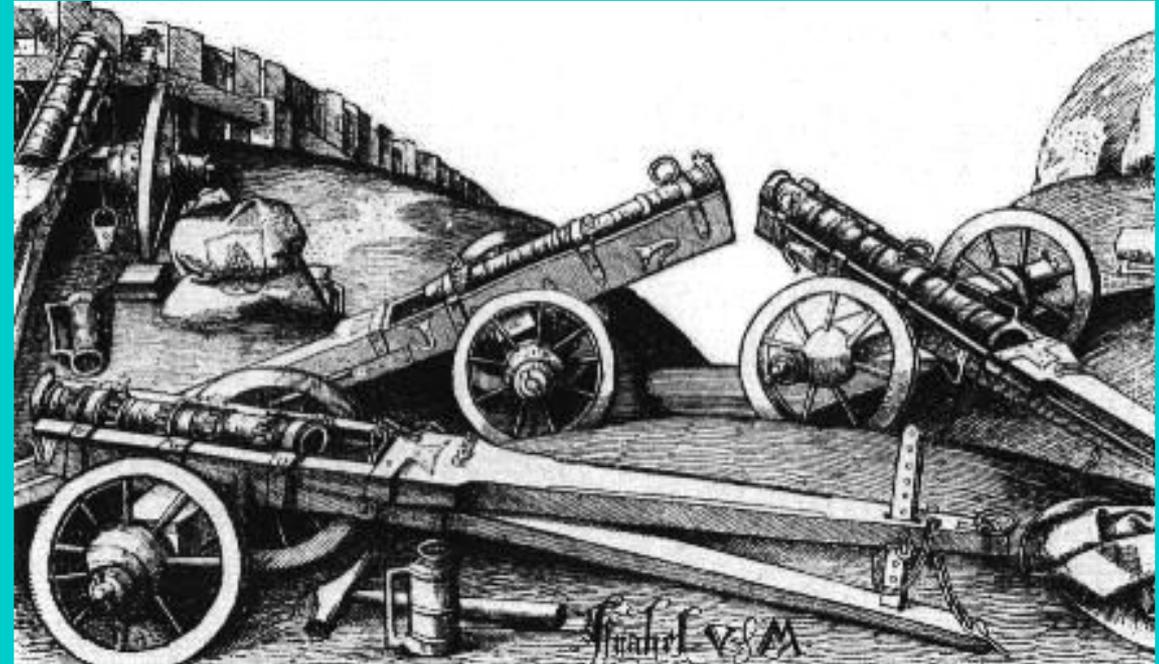


Первым автоматическим устройством стали механические часы. В них использовалась сжатая пружина и движение осуществлялось при помощи гирь.

Основным новшеством в часах были зубчатые колеса. На их основе появились другие устройства-вороты, домкраты, насосы и т.д.

### 3. Военная техника.

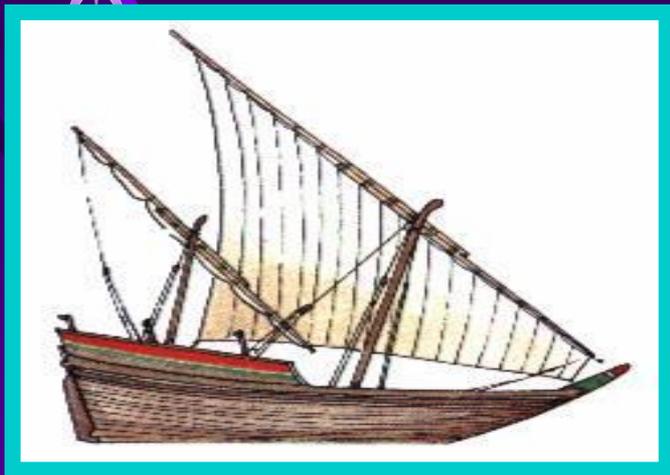
Французские пушки  
Гравюра к.15 века.



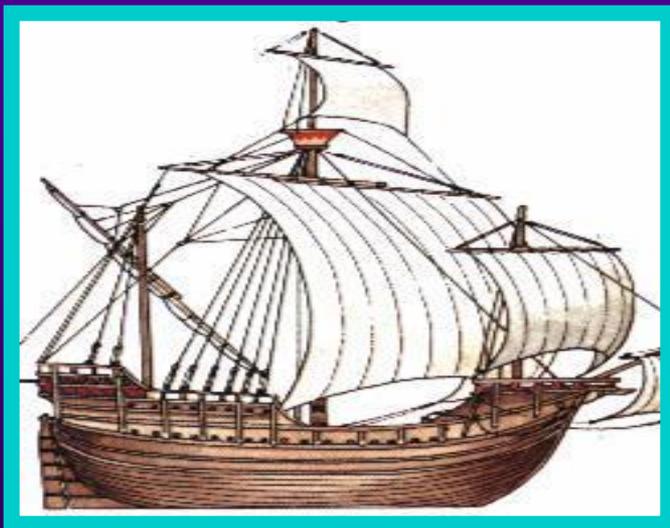
В 15 в. широкое распространение получило огнестрельное оружие. Пушки были установлены на поворотные лафеты. Крупные орудия применялись во время осады крепостей, а легкие - в ходе сражений. Наряду с ядрами стали применяться разрывные снаряды. У пехоты появились тяжелые ружья-мушкетеры. Оружие отливалось в формах, а отверстия в стволах высверливались.

**К каким изменениям в военном деле это привело?**

## 4. Развитие мореплавания и кораблестроения.



**Каракка.**



**Каравелла.**

В 15 в. люди «увеличили» обитаемый мир. Появление быстрых и надежных судов позволило им совершать далекие, многомесячные плавания.

Наиболее распространенными типами судов были каракки и каравеллы.

Их косые паруса могли поворачиваться, и суда двигались даже против ветра.

## 4. Развитие мореплавания и кораблестроения

Навигационные  
приборы. 15 век.



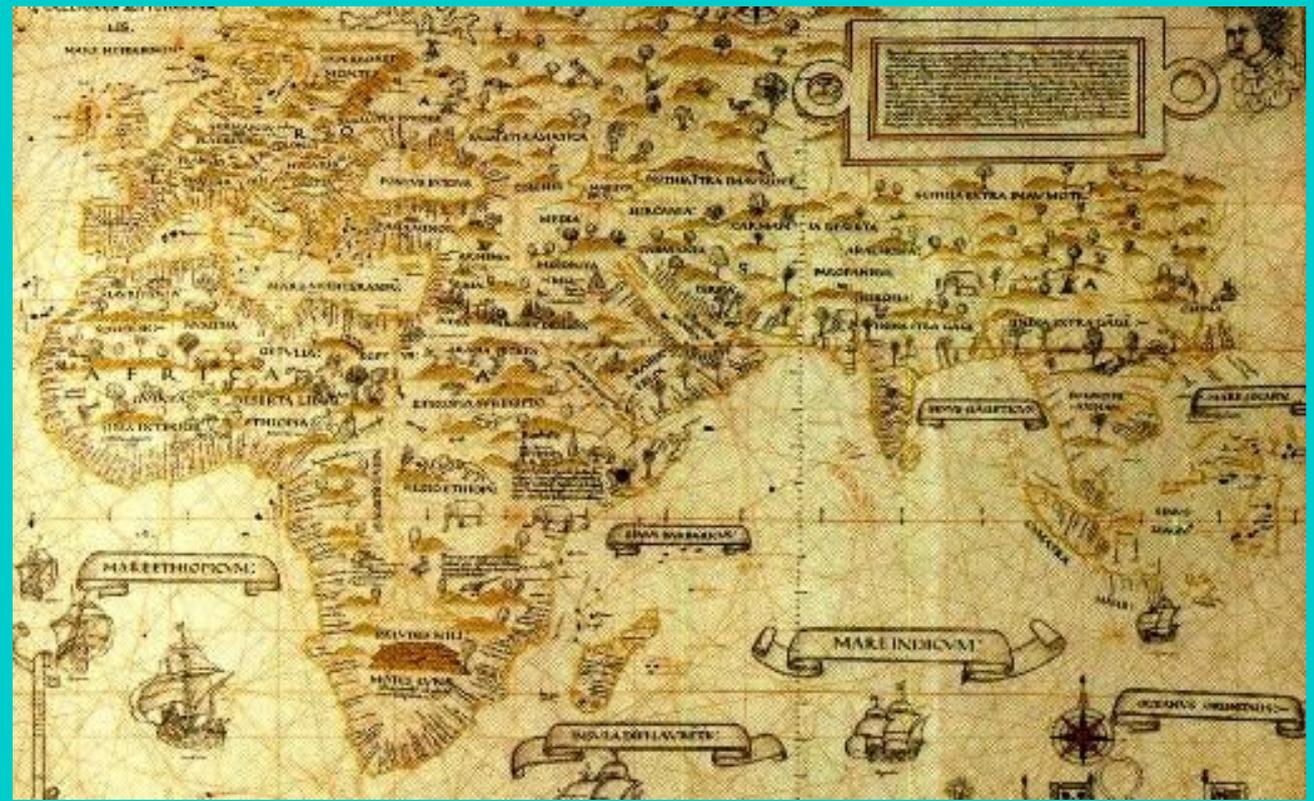
Для ориентирования в открытом море стали применяться компас и астролабии.

При помощи компаса двигались в нужном направлении.

Астролабия помогала определить местонахождение корабля по положению солнц , или звезд.

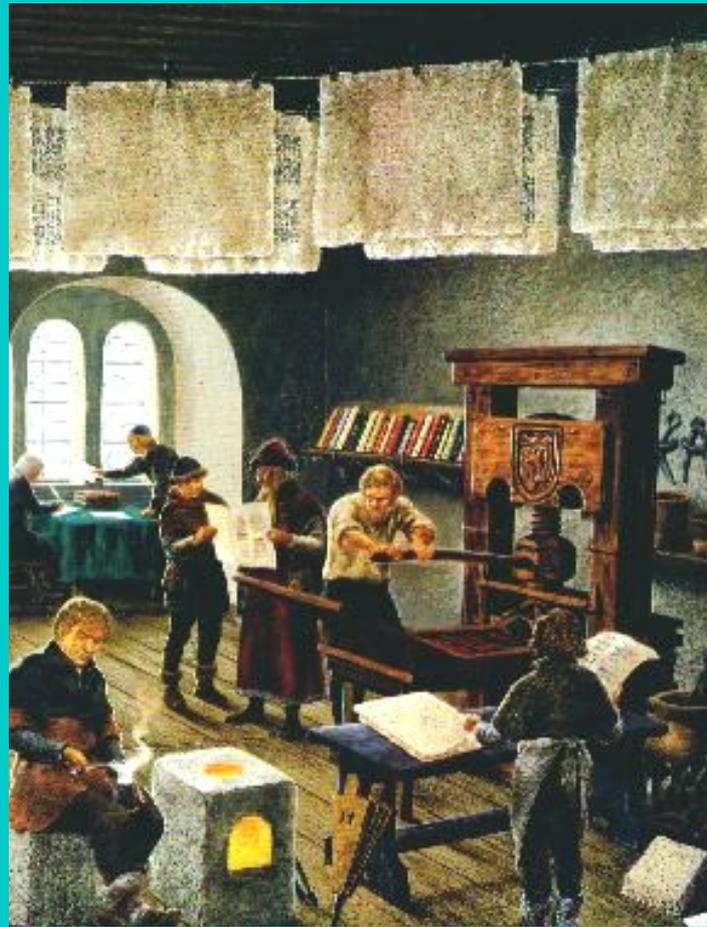
## 4. Развитие мореплавания и кораблестроения

Карта обитаемого  
мира. 15 век.



Дальние плавания и новые приборы позволили людям создать довольно точные карты, на которых довольно точно были обозначены Европа, Африка и большая часть Азии.

## 5. Начало книгопечатания

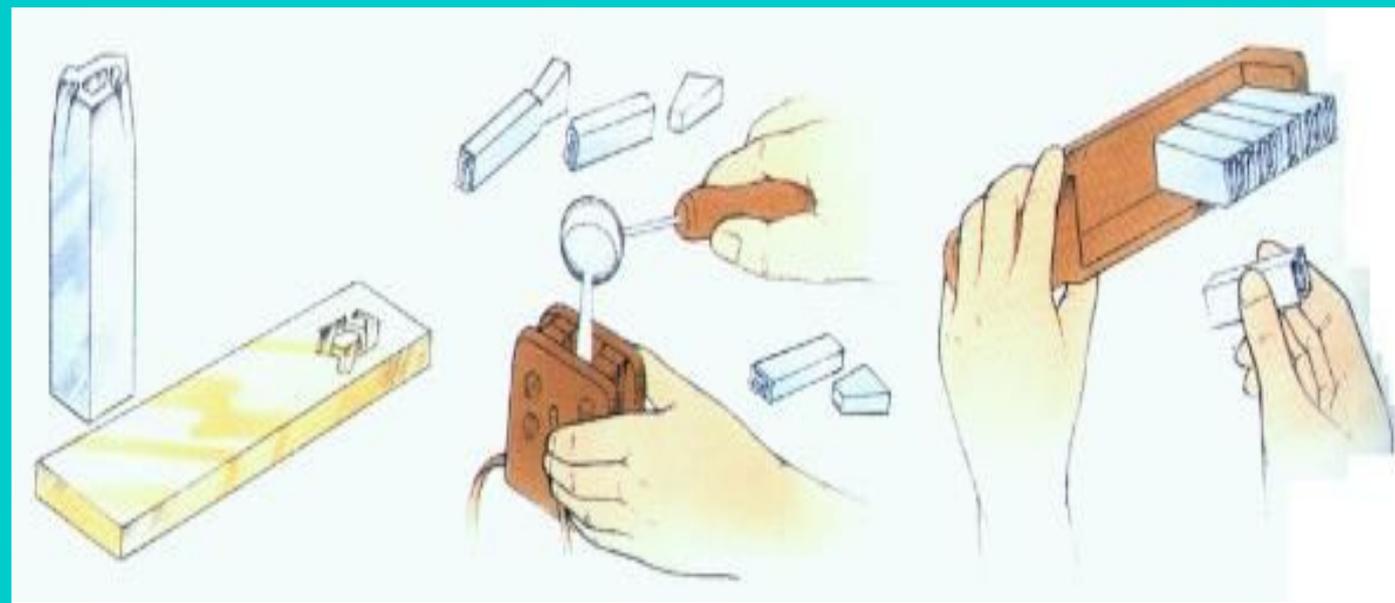


В типографии  
И.Гутенберга.

С развитием ремесла и торговли в городах быстро росла грамотность. Для учащихся требовалось все большее количество учебников. В городах возникло множество цехов переписчиков. Библиотеки существовали не только у королей и монастырей, но и у знатных горожан. Все это привело к нехватке книг. Использование для печати резных медных, или деревянных досок, проблемы не решало.

## *5. Начало книгопечатания*

Изготовление и набор шрифта.



Настоящую революцию в области информации произвело появление книгопечатания.

В 1450 г. Иоганн Гутенберг изобрел книгопечатание.

Печать с резных досок была известна и ранее, а Гутенберг придумал набор текста из отлитого шрифта.

Это повысило скорость создания книги.