

# Урок 13. Научная революция XVII века

История, 7 класс · Всеобщая история · ~45 минут

## Что ты узнаешь

- Почему люди тысячи лет думали, что Солнце вращается вокруг Земли
- Как Коперник «сдвинул» Землю с центра Вселенной
- Зачем Галилею телескоп и почему за науку можно было попасть под суд
- Как Ньютон связал падающее яблоко и движение планет
- Что такое научный метод и почему это, возможно, главное изобретение эпохи

## Разбираемся в теме


Выгляни в окно. Солнце «встаёт» на востоке, «идёт» по небу и «садится» на западе. Кажется очевидным: оно движется вокруг нас, а мы стоим в центре. Так считали почти все люди на протяжении полутора тысяч лет. А потом несколько человек посмотрели на небо, взяли в руки расчёты и сказали: «А вот и нет». И мир уже никогда не стал прежним.


Это и есть **Научная революция** — переворот не в государстве, а **в головах**. Люди изменили сам способ узнавать правду о мире.

### Как думали раньше

В Средние века главным авторитетом считались древние мудрецы (особенно **Аристотель**) и Церковь. Если что-то написано в уважаемой старой книге — значит, так и есть. Спорить с авторитетом считалось дерзостью.


Картина мира была такой: в центре Вселенной — неподвижная **Земля**, а вокруг неё вращаются Солнце, Луна, планеты и звёзды. Это называется **геоцентрическая система** («гео» — Земля).


 **Запомни:** геоцентрическая система — Земля в центре, всё вращается вокруг неё. Гелиоцентрическая система — в центре Солнце («гелиос» — Солнце), а Земля — одна из планет.

 **Подумай сам:** почему людям было так удобно верить, что Земля — центр Вселенной? Подумай не только о науке, но и о том, как человек чувствует своё место в мире.

## Коперник сдвигает Землю

Польский учёный **Николай Коперник** долго наблюдал за небом и считал. И понял: если поставить в центр **Солнце**, а Землю заставить вращаться вокруг него (и вокруг своей оси), то движения планет объясняются гораздо проще и точнее.

 **Личность:** Николай Коперник (1473–1543) — польский астроном. Свой главный труд «О вращении небесных сфер» он издал в **1543 году** — буквально в последние дни жизни. Слишком уж дерзкой была идея, и он опасался спорить с общепринятым.

 **Дата:** 1543 год — выход труда Коперника, начало гелиоцентрической системы.

## Галилей наводит телескоп на небо

Идею Коперника подхватил итальянец **Галилео Галилей**. И сделал гениальный ход: он не просто рассуждал — он **посмотрел**. Усовершенствовав **телескоп**, Галилей увидел то, чего раньше не видел никто:

- горы и кратеры на Луне (значит, небесные тела не «идеальные», как учили древние);
- спутники Юпитера (значит, не всё вращается вокруг Земли!);

- множество звёзд, невидимых глазу.

🤔 **А знаешь ли ты?** Галилей не изобрёл телескоп, но первым всерьёз направил его в небо для научных открытий. Одним наблюдением он добыл доказательства, которые подтверждали правоту Коперника.

Но Церковь считала гелиоцентрическую идею опасной. Галилея вызвали на суд **инквизиции** и заставили публично отречься от своих взглядов.

💡 **Интересно:** есть легенда, что после отречения Галилей всё равно пробормотал про Землю: «А всё-таки она вертится!» Скорее всего, этих слов он не говорил — но они отлично передают суть: правду нельзя отменить приказом.

🕒 **Подумай сам:** почему новые научные идеи часто пугали власть и Церковь? Что они могли поколебать?

## Ньютон связывает всё воедино

И вот появляется человек, который собрал разрозненные открытия в единую стройную систему, — англичанин **Исаак Ньютон**.

👤 **Личность:** Исаак Ньютон (1643–1727) — английский учёный, один из величайших в истории. Открыл **закон всемирного тяготения** и **законы механики** (движения тел).

Главная идея Ньютона поражает простотой: **одна и та же сила** заставляет яблоко падать на землю и удерживает Луну на орбите вокруг Земли, а планеты — вокруг Солнца. Это сила **тяготения** (притяжения). Оказалось, что небо и земля живут по одним и тем же законам.

🤔 **А знаешь ли ты?** История про яблоко, упавшее на Ньютона, — наполовину легенда. Но сам Ньютон рассказывал, что падение яблока в саду действительно навело его на размышления о притяжении.

📌 **Запомни:** Ньютон показал, что Вселенная подчиняется **точным математическим законам**, которые человек способен открыть и записать формулами. Мир оказался познаваем.

### Главное изобретение — научный метод

Но самое важное в Научной революции — не отдельные открытия, а **новый способ узнавать истину**. Он называется **научный метод**.

Раньше: «так написано у авторитета — значит, правда». Теперь: «проверим на опыте и докажем расчётами».

Над этим способом думали философы:

- **Фрэнсис Бэкон** (Англия) утверждал: знание нужно добывать из **опыта и наблюдения** (эксперимента), а не из старых книг.
- **Рене Декарт** (Франция) призывал во всём **сомневаться** и опираться на строгие **рассуждения и математику**.

📌 **Запомни:** научный метод = наблюдение и опыт + точные расчёты + проверка. Истина не объявляется авторитетом, а **доказывается**.

Именно поэтому Научную революцию называют началом современной науки. Всё, что у нас есть сегодня — от телефона до космических кораблей, — стоит на фундаменте, заложенном в XVII веке.

---

📖 **Разбираемся подробнее**

## Как менялись представления о мире (причины и следствия):

1. **Старая картина мира:** геоцентрическая система, авторитет древних и Церкви. Истину «брали из книг».
2. **Коперник (1543):** в центре — Солнце (гелиоцентрическая система). Это пошатнуло прежнее представление о месте Земли и человека.
3. **Галилей:** доказал идеи Коперника наблюдением через телескоп; столкнулся с инквизицией. Показал силу **опыта и наблюдения**.
4. **Ньютон:** объединил всё в единую систему — закон всемирного тяготения и законы механики. Вселенная подчиняется математическим законам.
5. **Следствие — научный метод** (Бэкон, Декарт): истина доказывается опытом и расчётом. Так родилась современная наука.

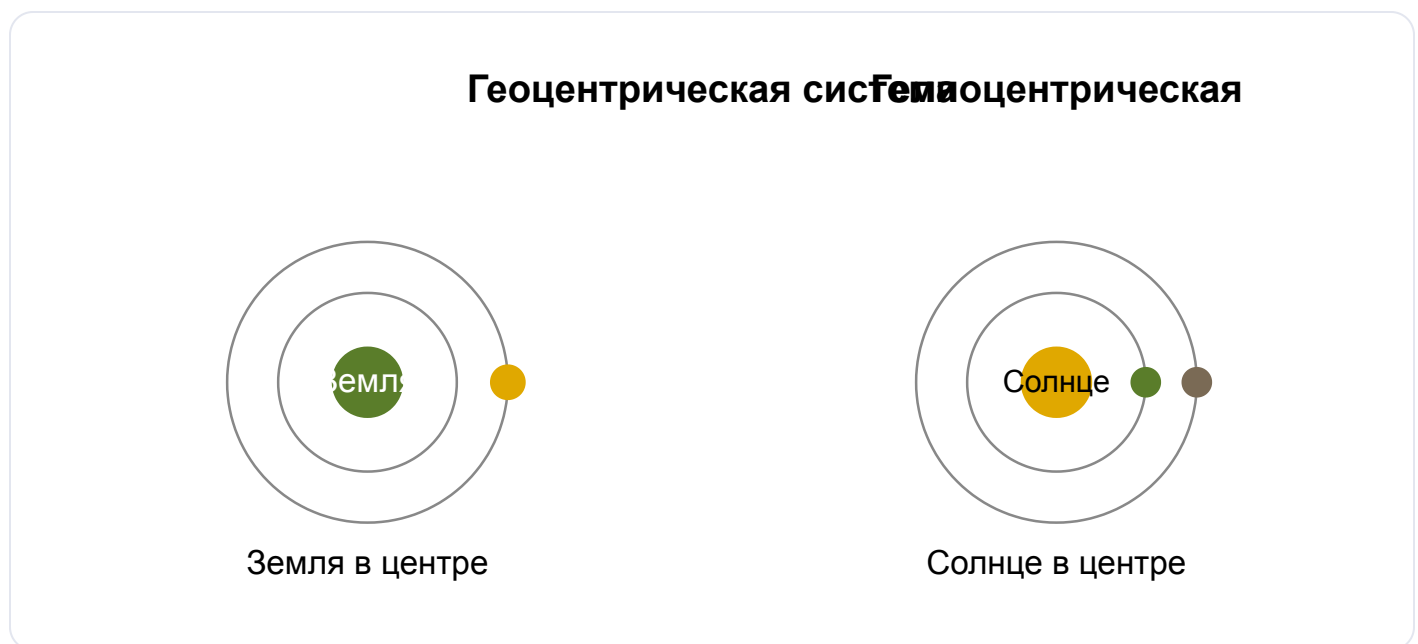


Рис. 1. Две картины мира: Земля или Солнце в центре



### Запомни главное

#### Даты:

- 1543 — выход труда Коперника (гелиоцентрическая система)

- XVII век — Научная революция, открытия Галилея и Ньютона

### Термины:

- **Геоцентрическая система** — Земля в центре Вселенной
- **Гелиоцентрическая система** — Солнце в центре, Земля вращается вокруг него
- **Телескоп** — прибор для наблюдения за небесными телами
- **Закон всемирного тяготения** — все тела притягиваются друг к другу
- **Научный метод** — добывание знаний через наблюдение, опыт и доказательство

### Имена:

- **Николай Коперник** — гелиоцентрическая система (1543)
- **Галилео Галилей** — телескоп, защита идей Коперника
- **Исаак Ньютон** — закон всемирного тяготения, законы механики
- **Фрэнсис Бэкон, Рене Декарт** — основатели научного метода



### Вопросы и задания

1. Чем отличается геоцентрическая система от гелиоцентрической?
2. Почему людям так долго казалось «очевидным», что Солнце вращается вокруг Земли?
3. Что нового сделал Галилей, чего не делали учёные до него? Что он увидел в телескоп?
4. Почему Галилей попал под суд инквизиции?
5. Объясни главную идею Ньютона: что общего между падающим яблоком и движением Луны?
6. Что такое научный метод? Чем он отличается от прежнего способа «узнавать истину»?

7. Соедини имя и вклад: Коперник, Галилей, Ньютон, Бэкон/Декарт — и что сделал каждый.
  8. Расположи события по времени: труд Коперника, открытия Галилея, законы Ньютона.
  9. ★ Подумай и объясни: почему именно научный метод, а не отдельные открытия, считают главным итогом Научной революции?
-