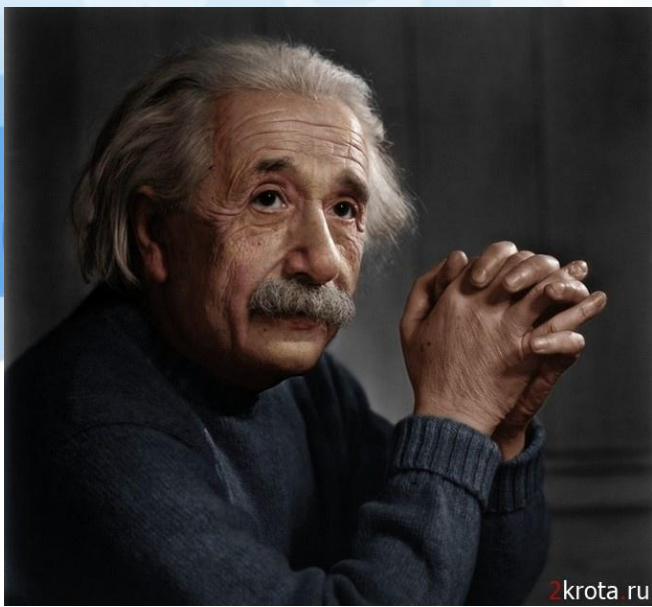


Формирование представлений учащихся о механистической картине мира

Математика - это язык, на котором
написана книга природы.

Г. Галилей

Автор: Кузнецова В.В., учитель физики
МБОУ СОШ №21



«Человек стремится каким-то адекватным способом создать в себе простую и ясную картину мира.

Высшим долгом физиков является поиск общих элементарных законов, из которых ... можно получить картину мира».

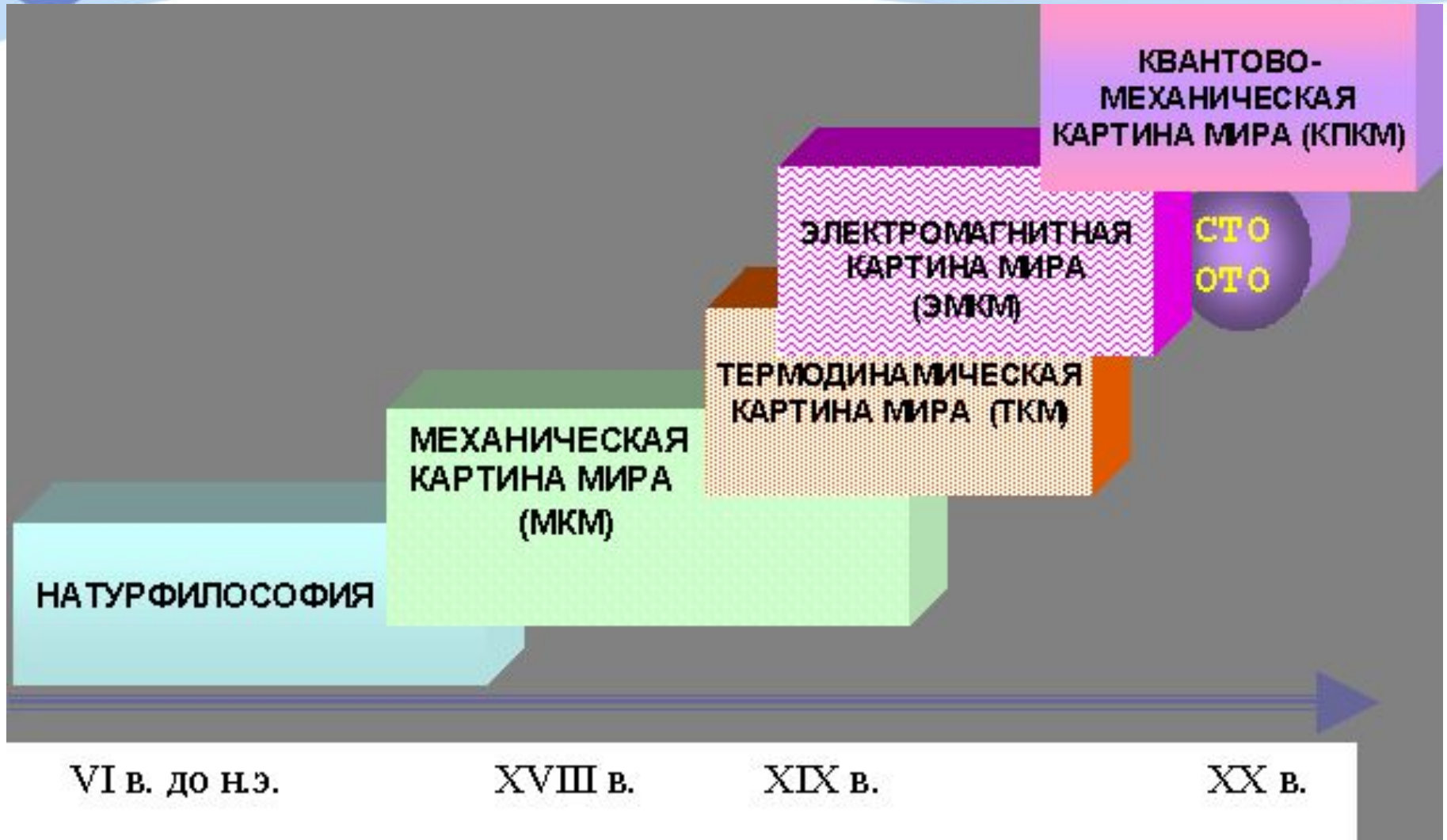
А.Эйнштейн

Понятие научной картины мира.

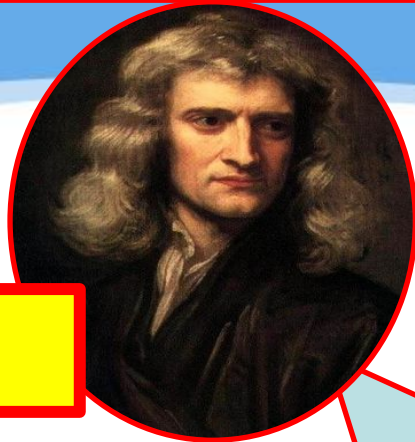
Научная картина мира - целостная система представлений об общих свойствах, сферах, уровнях и закономерностях природы, формирующая мировоззрение человека.

Понятие «научная картина мира» появилось в естествознании и философии в конце 19-го века.

Формирование физической картины мира



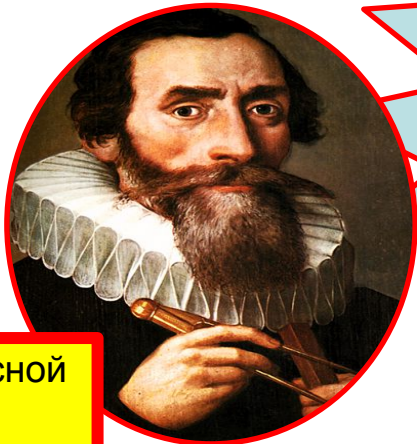
Формирование механической картины мира



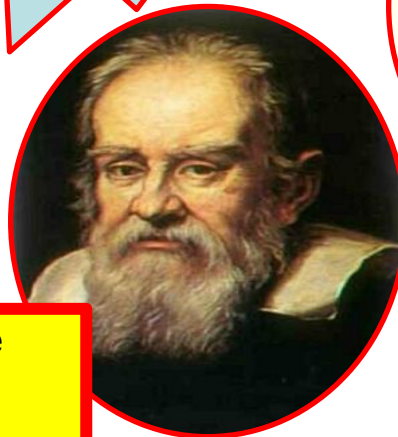
Исаак Ньютон
(1643-1727)



Механика
Леонардо
да Винчи
(1452-1519)



Законы небесной
механики
Иоганн Кеплер
(1571-1630)



Экспериментальное
естествознание
Галилео Галилей
(1564 – 1642)



Гелиоцентрическая
система
Николай Коперник
(1473-1543)

МКМ

**Основополагающая
идея МКМ**

• классический атомизм

Ядро МКМ

• механика Ньютона

Механика Ньютона

(классическая механика)

**обобщение законов
свободного падения тел,
открытых Галилеем, а также
законов движения планет,
сформулированных
Кеплером**

**создание методов для
количественного
анализа механического
движения в целом**

Основные понятия МКМ

Материя

**вещество,
состоящее из атомов**

Пространство

**абсолютная сущность,
независимая от материи
и движения**

Время

Взаимодействие

гравитационное

Движение

механическое

Материя

вещество, состоящее из мельчайших, далее неделимых, абсолютно твердых движущихся частиц – атомов, т.е. в МКМ были приняты дискретные (прерывные), представления о материи.

Важнейшие понятия

Материальная точка
(тело, размерами которого в условиях данной задачи можно пренебречь)

Абсолютно твёрдое тело
(система материальных точек, расстояние между которыми всегда остается неизменным)

Пространство

```
graph TD; A[Пространство] --> B[Относительное  
(с которым люди знакомятся  
путем измерения  
пространственных отношения  
между телами)]; A --> C[Абсолютное  
(которое остается всегда  
одинаковым и  
неподвижным)]; A --> D[трёхмерное, непрерывное, бесконечное,  
однородное, изотропное];
```

Относительное
(с которым люди знакомятся
путем измерения
пространственных отношения
между телами)

Абсолютное
(которое остается всегда
одинаковым и
неподвижным)

**трёхмерное, непрерывное, бесконечное,
однородное, изотропное**

Время



Относительное

(люди познают в процессе измерений)

Абсолютное

(протекает равномерно и иначе называется длительностью)

Время у Ньютона, аналогично пространству – пустоеместилище событий, не зависящее ни от чего. Время течет в одном направлении – от прошлого к будущему.

Движение

В МКМ признавалось только **механическое движение**, т.е. изменение положения тела в пространстве с течением времени.

Любое сложное движение можно представить как сумму пространственных перемещений.

Движение любого тела объяснялось на основе трёх законов Ньютона, при этом использовались такие важные понятия как сила и масса.

Под силой в МКМ понимается причина изменения механического движения и причина деформации.

Принципы МКМ

Принцип относительности Галилея

(Все инерциальные системы отсчёта (ИСО) с точки зрения механики совершенно равноправны (эквивалентны))

Принцип дальнего действия

(В МКМ было принято, что взаимодействие передается мгновенно, и промежуточная среда в передаче взаимодействия участия не принимает)

Принцип причинности

(В МКМ все многообразие явлений природы сводится к механической форме движения материи. Известно, что беспричинных явлений нет и всегда можно выделить причину и следствие. Причина и следствие взаимосвязаны, влияют друг на друга. Следствие одной причины может стать причиной другого следствия)

ИТОГИ

**мат
ери
я**

**Вещ
еств
о из
атом
ов**

Модели
Материальная точка
Абсолютно твердое
тело

**пр
ост
ран
ств**

**Абсолю
тная
сущност
ь**

Непрерывно Бесконечно
Однородно Трехмерно
Изотропно

**вр
ем
я**

**Абсолю
тная
сущнос
ть**

Непрерывно Бесконечно
Однородно Одномерно
Изотропно

движение

Механическое