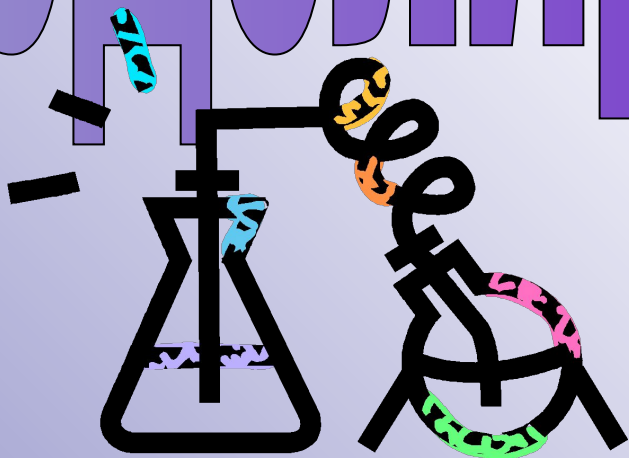
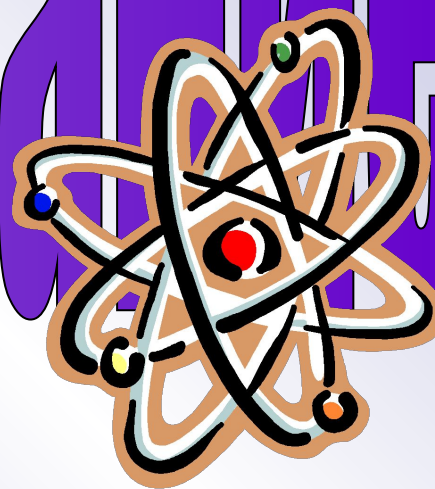


МОДЕЛИРОВАНИЕ



© Шапошникова Н. Т., учитель школы
№ 617

Что такое модель?

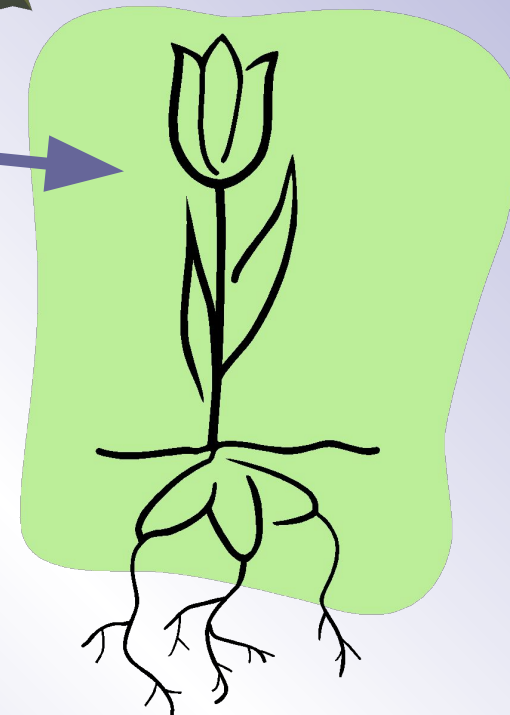
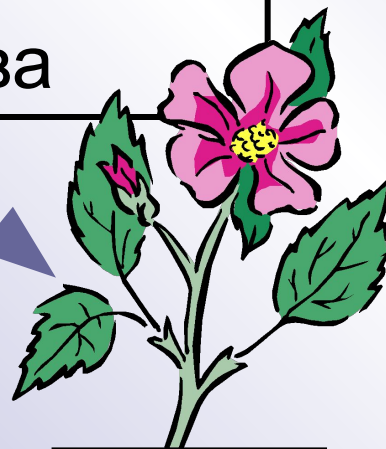
- Modelium (в переводе с английского) – мера, образ, способ
- **Модель** – это искусственно созданный объект, дающий упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении
- **Моделирование** – это построение моделей, предназначенных для изучения и исследования объектов, процессов или явлений.
- В современном мире для создания моделей используют компьютеры (компьютерное моделирование)

- Объект, для которого создается модель, называется ***оригиналом или прототипом***
- Любая модель не является абсолютной копией своего оригинала, она лишь отражает некоторые его *качества и свойства*, наиболее существенные для выбранной *цели исследования*

Пример

- Объект - цветок

Художник	Внешний вид
Биолог	Строение
Фармацевт	Лечебные свойства



Alberta

Для любого объекта может существовать множество моделей, различных по сложности и степени сходства с оригиналом

Модель
конкретного
класса
некоторой
школы

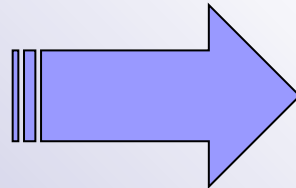


В то же время разные объекты могут быть описаны одной моделью, если у них имеются общие свойства


Объекты:

одна и та же

- динамика эпидемии
- радиоактивный распад
- выпуск изделий производства
- усвоение второго иностранного языка



Математическая
модель –
математическая
формула

- 
- Никакая модель не может заменить сам объект
 - Но при решении конкретной задачи для определенных свойств объекта модель оказывается полезным и иногда единственным инструментом исследования

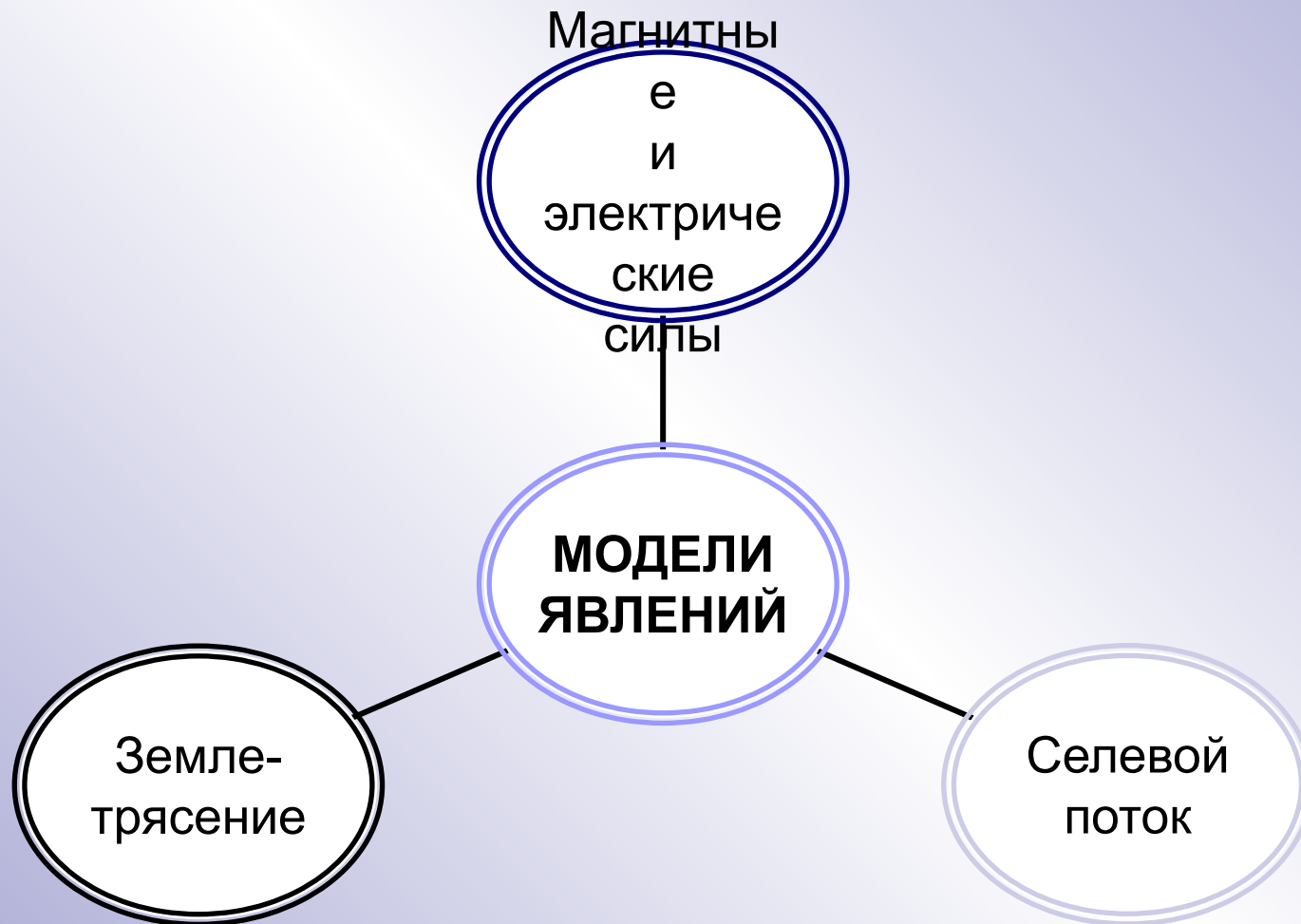
Зачем создают модели?

- В реальном времени оригинал может не существовать:
 - можно исследовать прошлое: теория вымирания динозавров, гибель Атлантиды
 - можно заглянуть в будущее: модель «ядерной зимы» (в случае атомной войны)
- Оригиналу может быть много свойств и взаимосвязей. Чтобы глубоко изучить конкретное свойство, можно отказаться от менее существенных

Что поддается моделированию?



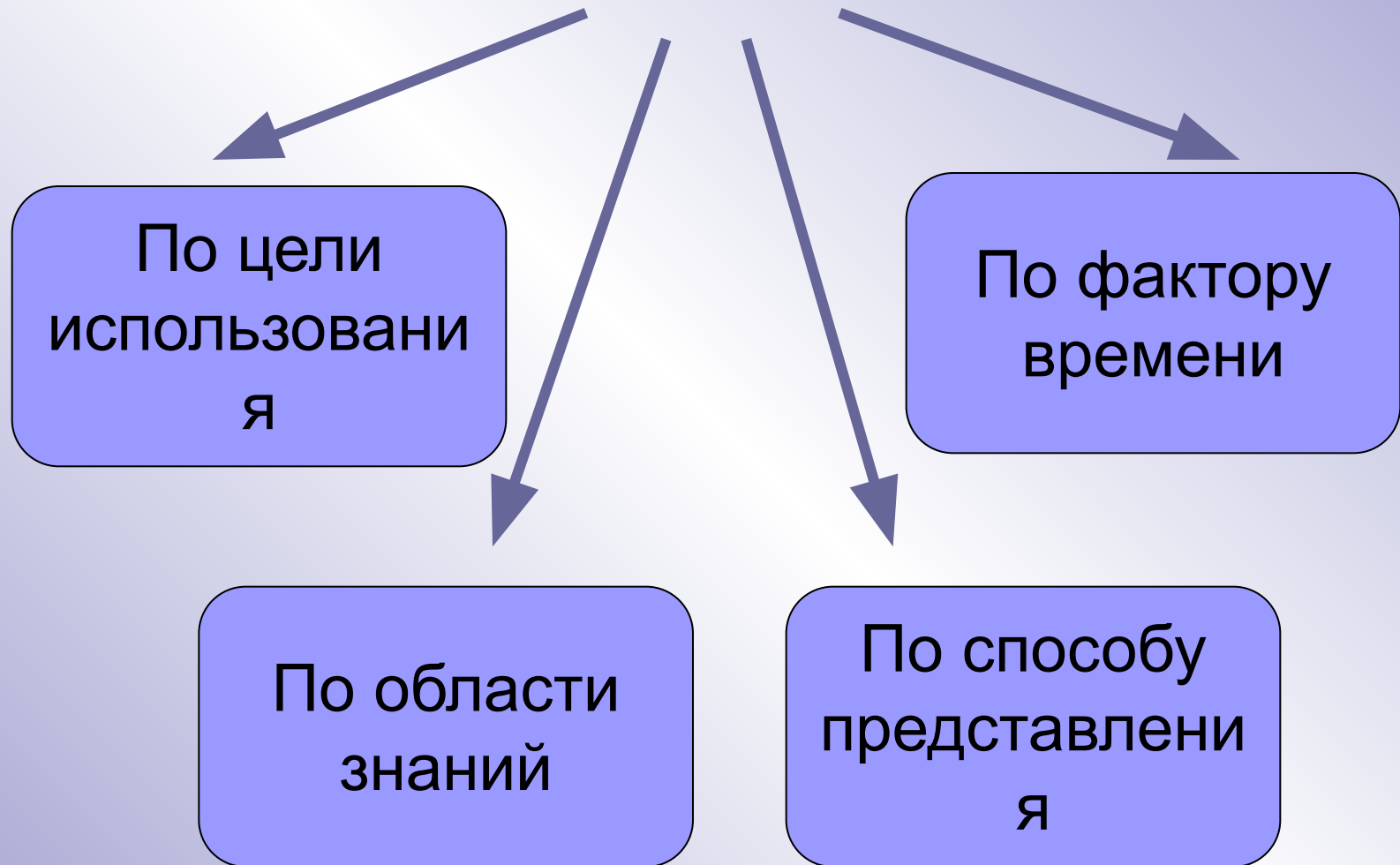
Что поддается моделированию?



Что поддается моделированию?

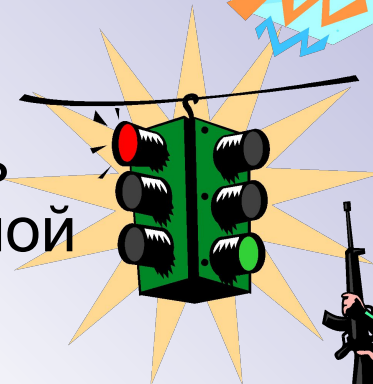


Классификация моделей



По цели использования

- Учебные (наглядные пособия, тренажеры, обучающие программы)
- Опытные – уменьшенные или увеличенные копии объекта (модель корабля, автомобиля для испытания)
- Имитационные – имитируют реальность (ситуации на дорогах, учение по пожарной безопасности)
- Игровые – военные, экономические, спортивные, деловые игры
- Научно-технические (прибор, имитирующий разряд молнии, стенд для проверки телевизора)



По фактору времени

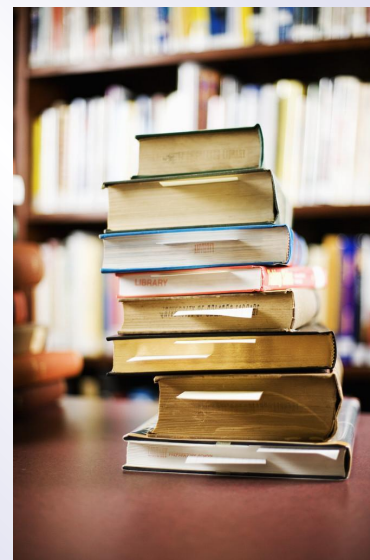
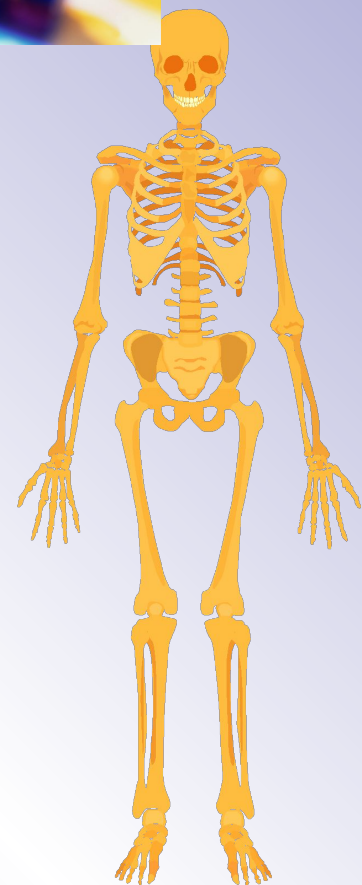


- Статические (структурные) – отображают строение и параметры объекта в определенные моменты времени (при строительстве дома рассчитывают прочность и устойчивость к постоянной нагрузке его фундамента, стен, балок)
- Динамические – отражают процесс функционирования объекта или изменения и развития процесса во времени (дом - противодействие ветрам, движению грунтовых вод, сейсмическим колебаниям и т. д.)



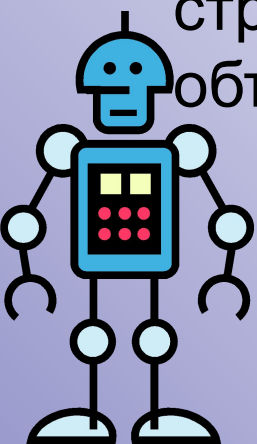
По области знаний

- Биологические
- Экономические
- Исторические
- Социологические
- И т.д.

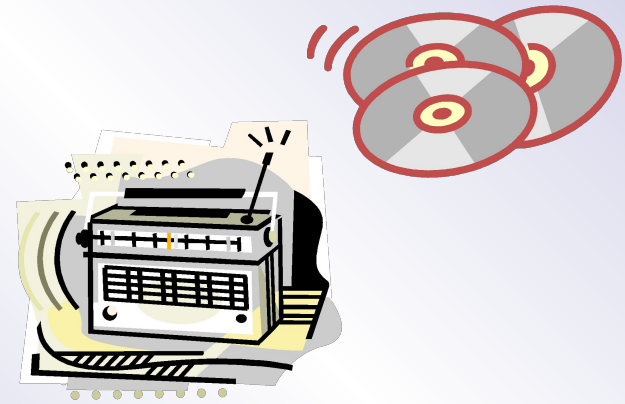


По способу представления

- **Материальные модели** – это материальные копии объектов моделирования. Всегда имеют реальное воплощение, воспроизводят внешние свойства или внутренне строение, либо действия объекта



- **Информационная модель** – это модель, описывающая и изучающая свойства и состояние объекта, процесса или явления, а также их связи и отношения с окружающим миром



Информационные модели

Мысленные

Мысленное представление об объекте

Музыкальная тема композитора, стих в мозгу поэта

Вербальные

Представление информационной модели средствами естественного разговорного языка

Литературные произведения, учебные словари, словари

Образные

Это выражение средств оригинала с помощью образов

Рисунки, худ. полотна, фотографии, кинофильмы

Образно-знаковые

Используют знаковые образы какого-либо вида

Карта, чертежи, графики, блок-схемы, структурные модели

Знаковые

Использует алфавиты формальных языков: условные знаки, буквы, цифры

Ноты, языки программирования, хим. ил физ. формулы

Образно-
знаковые
модели

Чертежи

Планы

Структурн
ые
модели

Карты

Графики

Табличны
е

Сетевые

В виде
графов

Блок-
схемы
и другие

Знаковые
модели

Вид представления

Способ реализации

Математические

Логические

Программные
тексты

Компьютерные

Некомпьютерные

- **Математическая модель** – способ представления информационной модели, отображающий связь различных параметров объекта через математические формулы и понятия



- **Компьютерная модель** – это созданный за счет ресурсов компьютера виртуальный образ, качественно и количественно отражающий внутренние свойства и связи моделируемого объекта, иногда передающий и его внешние характеристики

