

9 класс Информатика

## Урок 1

Дата: 03.11.21

Тема. Моделирование и формализация.

*Здравствуйте, ребята!*

*Сегодня на уроке мы повторим виды информационных моделей, научимся использовать модели в практической деятельности.*

**Все работы, которые вы будете высылать учителю, необходимо начинать с нового листа, чтобы получилось 1 фото.**

**Запишите в тетради число, классная работа, тема урока «Моделирование и формализация»**

***Вы можете записывать в тетрадь не только тот материал который обозначил учитель, но и пояснения***



**Email учителя**

Рыжкова Алеся Александровна

[alesyaorlova6@mail.ru](mailto:alesyaorlova6@mail.ru)

# Давайте вспомним что такое модель?

**Модель** – это объект, который обладает некоторыми свойствами другого объекта (*оригинала*) и используется вместо него.

**Модель** создается человеком в процессе познания окружающего мира и отражает **существенные** особенности изучаемого объекта, явления или процесса.

Запишите в тетрадь

## Когда используют модели:

- **оригинал не существует**
  - древний Египет
  - последствия ядерной войны (Н.Н. Моисеев, 1966)
- **исследование оригинала опасно для жизни или дорого:**
  - управление ядерным реактором (Чернобыль, 1986)
  - испытание нового скафандра для космонавтов
  - разработка нового самолета или корабля
- **оригинал сложно исследовать непосредственно:**
  - Солнечная система, галактика (большие размеры)
  - атом, нейтрон (маленькие размеры)
  - процессы в двигателе внутреннего сгорания (очень быстрые)
  - геологические явления (очень медленные)
- **интересуют только некоторые свойства оригинала**
  - проверка краски для фюзеляжа самолета

# Виды моделей

## Словесные модели

*Словесные модели* - это описания предметов, явлений, событий, процессов на естественных языках



Словесная  
модель

Учебник

Исторические  
события

Географические  
объекты



Художественная  
литература

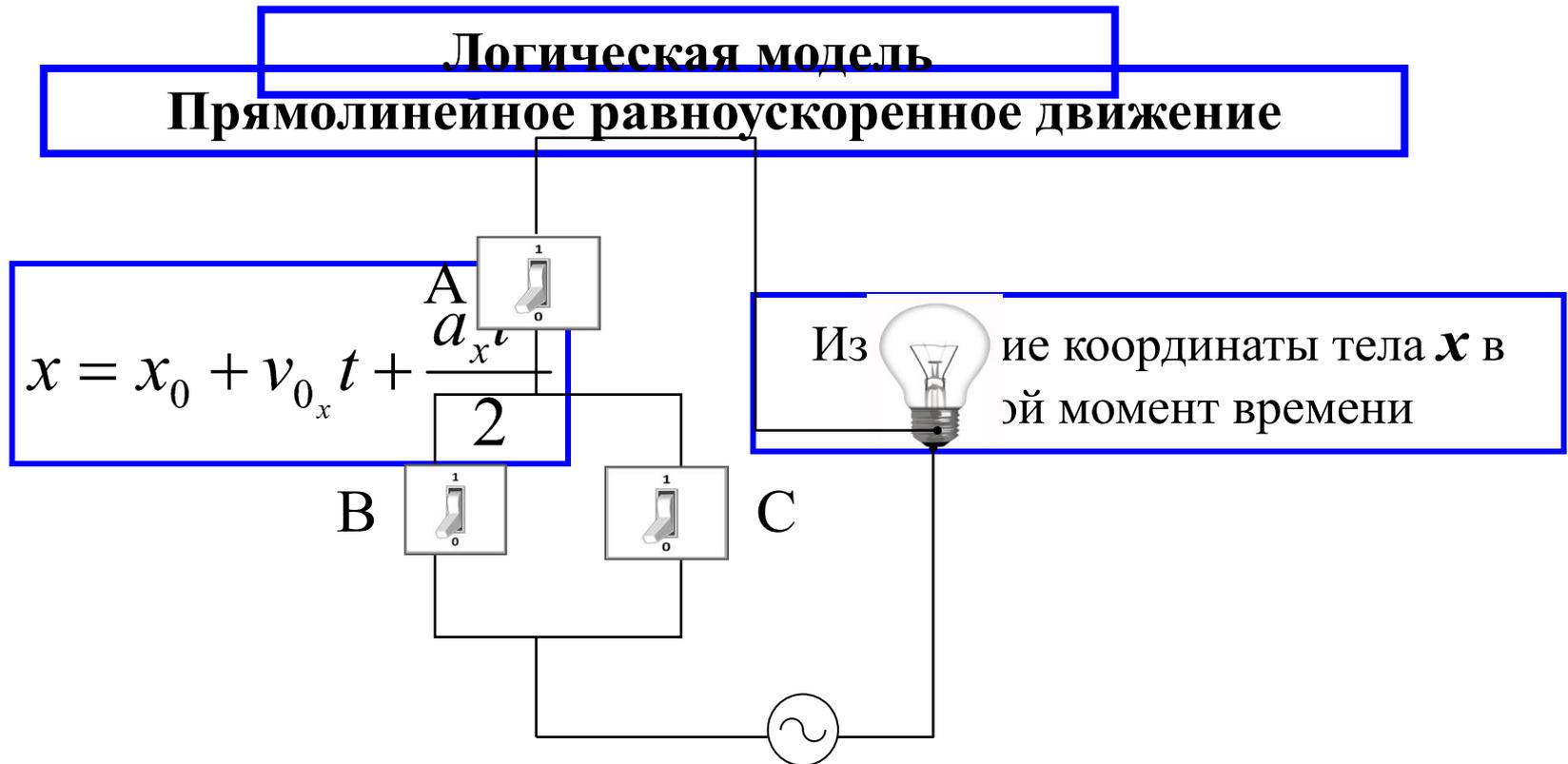
Роман

Басня

Перенос отношений  
между людьми на отношения  
между персонажами басни

# Математические модели

*Математическими моделями* называются информационные модели, построенные с использованием математических понятий и формул.



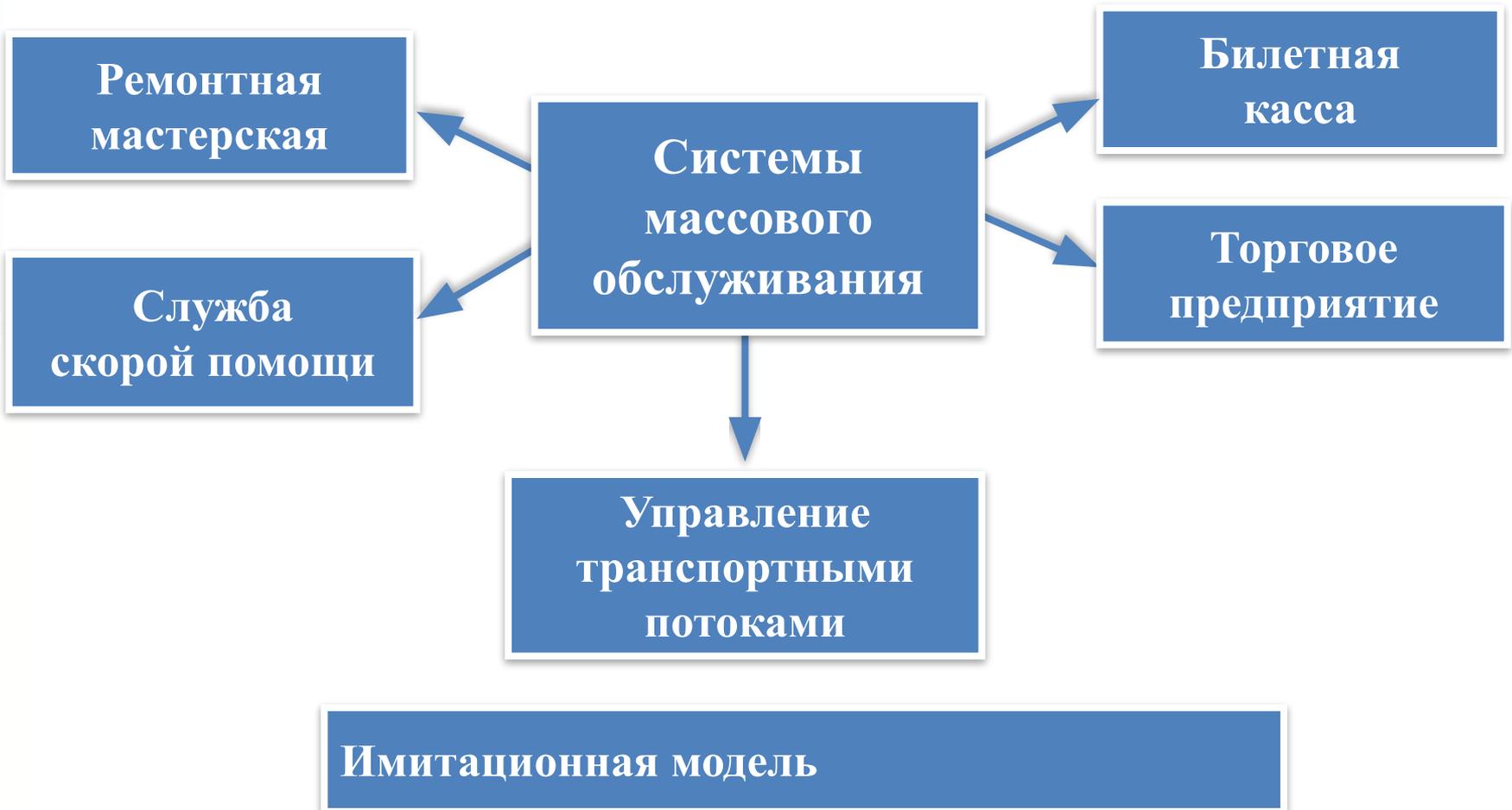
$$A \& B \vee A \& C = A \& (B \vee C)$$

# Компьютерные математические модели

*Компьютерными математическими моделями* называются математические модели, реализованные с помощью систем программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов и программных средств для моделирования.

# Имитационные модели

*Имитационные модели* воспроизводят поведение сложных систем, элементы которых могут вести себя случайным образом.



# Запишите в тетрадь

*Словесные модели* - это описания предметов, явлений, событий, процессов на естественных языках.

*Математические модели* - это информационные модели, построенные с использованием математических понятий и формул.

*Компьютерные математические модели* – это математические модели, реализованные с помощью систем программирования, специализированных математических пакетов, программных средств для моделирования и электронных таблиц

*Имитационные модели* воспроизводят поведение сложных систем, элементы которых могут вести себя случайным образом.

# Классификация

По способу  
представления

По области  
применения

По характеру  
связей

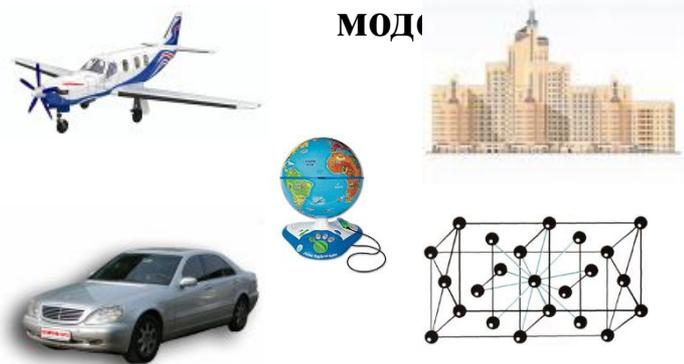
По временному  
фактору

По структуре

Запишите в тетрадь

# По способу представления:

## 1. Материальные (физические, предметные)



можно «потрогать  
руками»

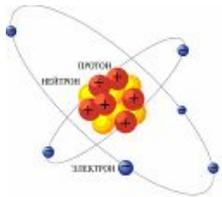
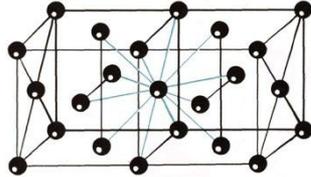
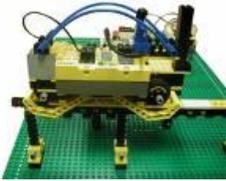
## 2. Информационные модели

представляют собой информацию о свойствах и состоянии объекта, процесса, явления, и его взаимосвязи с внешним миром:

- **вербальные** – словесные или мысленные
- **знаковые** – выраженные с помощью формального языка
  - ✓ **графические** (рисунки, схемы, карты, ...)
  - ✓ **табличные**
  - ✓ **математические** (формулы)
  - ✓ **логические** (различные варианты выбора действий на основе анализа условий)
  - ✓ **специальные** (ноты, химические формулы)

# По области применения:

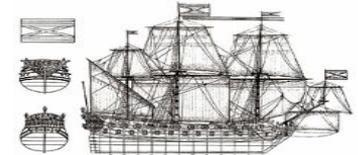
## 1. Учебные (тренажеры, наглядные пособия, обучающие программы)



## 2. Опытные – при создании новых технических средств



аэродинамическая труба



Модель корабля

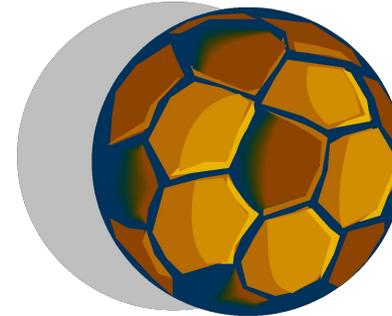


ИСПЫТАНИЯ В

ОПЫТОВОМ

## 4. Игровые – учитывающие действия противника

- ✓ модели экономических ситуаций
- ✓ модели военных действий
  - ✓ спортивные игры
  - ✓ тренировки персонала



## 3. Научно-технические



имитатор солнечного излучения



вибростенд  
НПО «Энергия»



вакуумная камера в Институте космических исследований

# По характеру связей:

## 1. Детерминированные

- ✓ связи между входными и выходными величинами жестко заданы
- ✓ при одинаковых входных данных каждый раз получаются одинаковые результаты

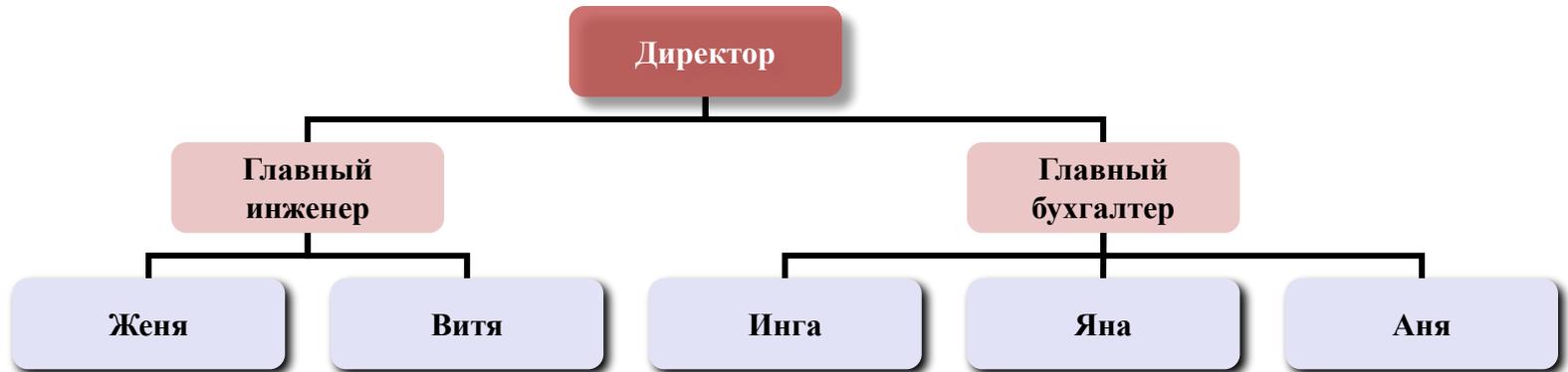
## 2. Вероятностные (стохастические)

- ✓ учитывают случайность событий в реальном мире
- ✓ при одинаковых входных данных каждый раз получаются немного разные результаты

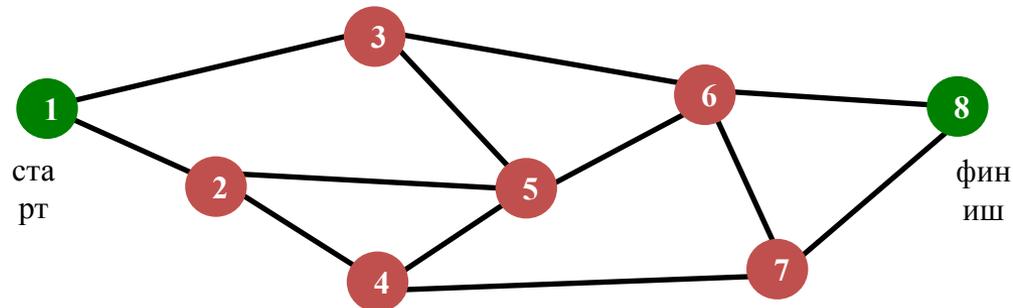
# По структуре:

## 1. Табличные модели (пары соответствия)

## 2. Иерархические (многоуровневые) модели:



## 3. Сетевые модели (графы):



# По временному фактору :

**1. Статические** – описывают оригинал в заданный момент времени



- ✓ силы, действующие на тело в состоянии покоя
- ✓ результаты осмотра врача (конкретная дата)
- ✓ Фотография

**2. динамические** – изменяются во времени



- ✓ модель движения тела
- ✓ явления природы (молния, землетрясение, цунами)
- ✓ история болезни
- ✓ видеозапись события

**Отвeтив на вопросы, вы сможете**

**проверить свои знания**

Что такое моделирование?

Что такое модель?

Какие бывают модели?

Что такое формализация?



### ***Домашняя работа***

Прочитать §1.2-1.3, стр.12-26, выполнить письменно №6 стр.18

Высылать **одно** фото выполненной классной и домашней работы

Работу начните с нового разворота листа или с новой страницы

Верхняя строка – Фамилия, имя учащегося, дата

Назовите файл по образцу: **Класс Фамилия дата,**

Например: **6-В Иванов 01.11**

Также вместе с фото вы можете прислать комментарий, всё ли вам понятно, какой информации не достаточно и т.п.

### ***Email учителя***

Рыжкова Алеся Александровна

[alesyaorlova6@mail.ru](mailto:alesyaorlova6@mail.ru)