

Гл.3  
«Моделирование  
и формализация»  
(1-ый урок)

# Окружающий мир – иерархическая система

*Микро-, макро- и  
мегамиры*

**Системы и  
взаимосвязи миров**



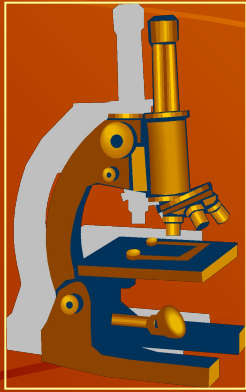
Информатика 9 класс  
Учитель Хатинская И.П.



# Макромир

- Мы в нём живём, поэтому все его объекты сравниваем с человеком.
- Он делится на:
  - неживые объекты (*песок, камень...*)
  - живые (*растения, животные, люди*)
  - искусственные (*здания, механизмы...*)





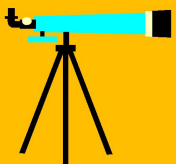
# Микромир

- Все макрообъекты состоят из молекул и атомов, которые состоят из очень маленьких элементарных частиц.
- Это и есть микромир.



# Мегамиp

- Солнце вместе с сотнями миллионов других звёзд образует нашу галактику **Млечный путь**, а миллиарды галактик образуют **Вселенную**.
- Эти объекты имеют громадные размеры и образуют **мегамир**.





# Взаимодействие

- Все объекты мега-, макро- и микромиров состоят из веществ, при этом все материальные объекты взаимодействуют друг с другом и обладают энергией:  
**механической, тепловой, электрической, атомной.**



*Весь этот окружающий мир можно  
представить в виде иерархического ряда  
объектов*

## Галактики







# Системы и элементы

- Каждый объект состоит из других объектов, представляет собой **систему**.
- А сама система как объект может входить в качестве **элемента** в другую систему более высокого уровня.
- Поэтому, считать систему объектом или элементом системы, зависит от целей использования или исследования.





# Целостность системы

- Чтобы система функционировала, она должна быть совокупностью взаимосвязанных элементов.
- Например,
  - в мегамире взаимодействие элементов происходит посредством всемирного тяготения;*
  - в макротелах – электромагнитное взаимодействие между атомами;*
  - в живой природе целостность организмов обеспечивается химическими взаимодействиями между клетками;*
  - в обществе – социальными связями и отношениями между людьми;*
  - в технике – функциональными связями между устройствами...*



# Свойства систем



- Свойства систем зависят от набора составляющих её элементов
- Зависят также от структуры системы, т. е. от типа отношений и связей элементов системы между собой

