МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5 г. ПЫТЬ-ЯХ, ХМАО - ЮГРА

Моделирование, формализация, визуализация 9 класс

Учитель информатики Пономарева Лариса Михайловна

Цель: сформировать у учащихся понятия: моделирования как метода познания, формализации и визуализации; рассмотреть формы представления моделей.

Задачи:

Образовательная:

- Познакомить учащихся с основными понятиями по теме «Моделирование, формализация, визуализация»;
- Рассмотреть формы представления моделей;
- Применение теоретических знаний на практике;
- Организация деятельности учащихся по изучению и первичному закреплению способов действий.

Развивающая:

- Помочь учащимся в осознании социальной и практической значимости учебного материала;
- Развивать умение анализировать и систематизировать знания, умение сравнивать, выделять главное, существенное, классифицировать и делать выводы;
- Развитие познавательной активности.

Воспитывающая:

- Привитие навыков самостоятельной работы;
- Воспитание у учащихся положительных мотивов к получению знаний, уверенности в своих силах и личностных качеств;
- Способствовать обогащению внутреннего мира школьников.

Требования к знаниям и умениям:

Учащиеся должны знать:

- основные понятия «модель», «моделирование», «формализация» и «визуализация»;
- виды моделей.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры различных моделей;
- знать отличительные признаки различных моделей.

Методы:

- информационный (словесный);
- наглядный;
- иллюстративный;
- практический;
- репродуктивный.

Охарактеризуйте одним словом данные предметы



• Модель создается человеком в процессе познания окружающего мира и отражает существенные с точки зрения цели проводимого исследования (цели моделирования) свойства изучаемого объекта, явления или процесса.

Причины создания моделей









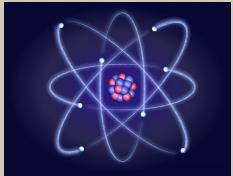
Исследование

объекта может

привести к его

разрушению.





Оригинал либо очень

велик, либо очень

мал.

Процесс протекает

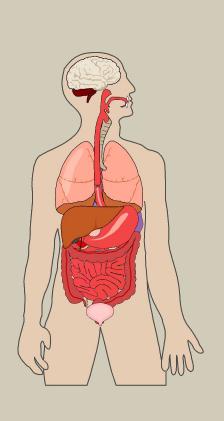
очень быстро или очень медленно.

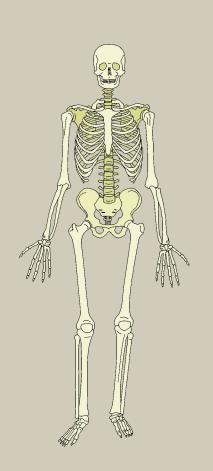
В реальном времени оригинал может уже не существовать или его нет в действительности.

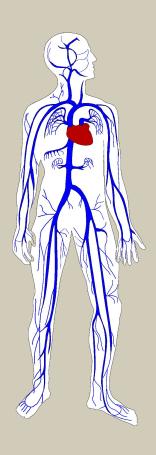
• **Моделирование** – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.



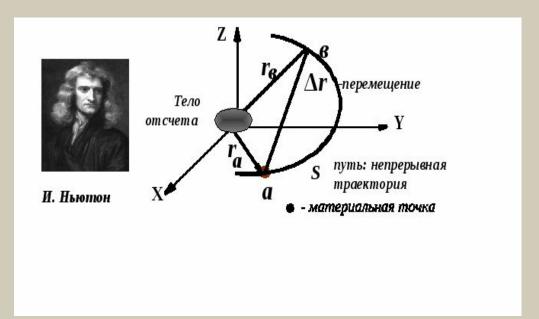
Для описания и исследования **одного и того же объекта** могут использоваться **несколько моделей**.





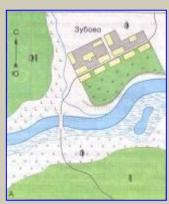


Для описания и исследования разных объектов может использоваться одна и та же модель.



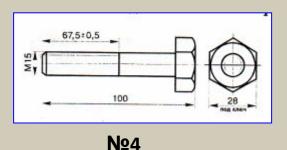
Для описания движения планет, движения автомобиля или движения мяча в определенных условиях (размеры объекта гораздо меньше его перемещений) можно использовать одну и ту же модель движения материальной точки.

На какие два класса можно рабить все модели?



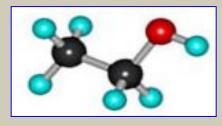






Nº1

N₂3



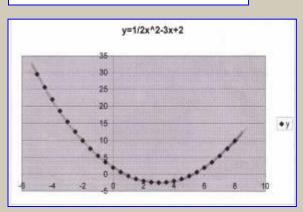
N₂5



Плоттер – это устройство вывода сложных и широкоформатных графических объектов. **N**₂7

Nº8







 $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O_3$

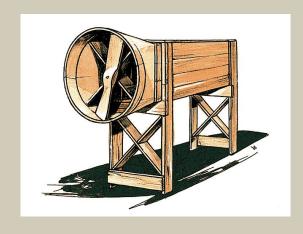
N₂9 Nº10 **№11**

Модели



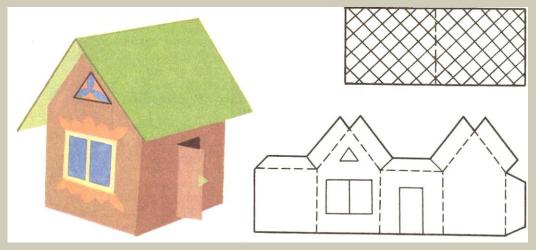
Материальные модели











Образные модели







Знаковые модели





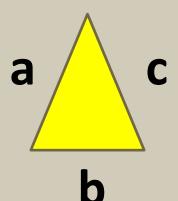


S=ab



b

P=a+b+c





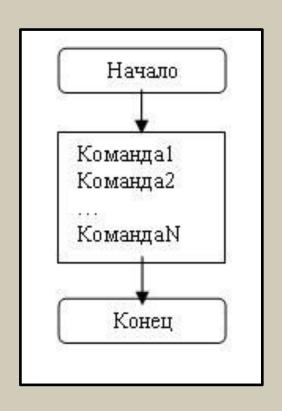


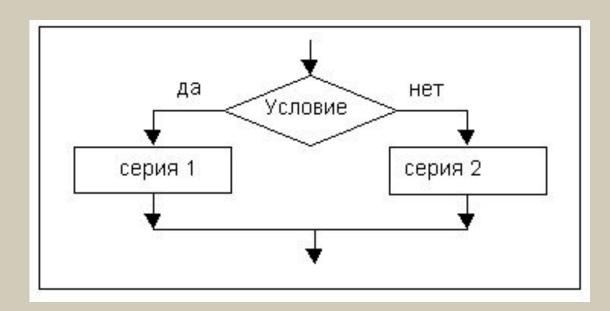


1	2	3	4	5	6.	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	7(
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	10

Блок-схемы

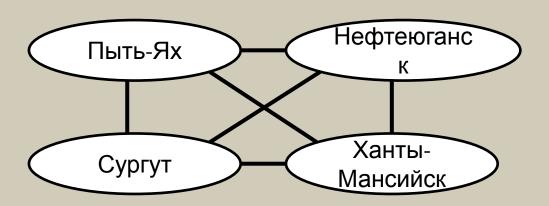






Графы



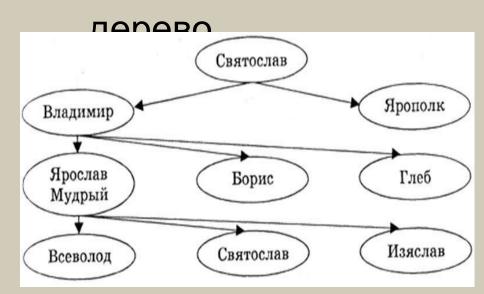


Иерархические

системы



Генеалогическое



Описательные информационные модели

Гелиоцентрическая модель мира Коперника на естественном

языке формулируется следующим образом:

• Земля вращается вокруг Солнца, а Луна вращается вокруг Земли;

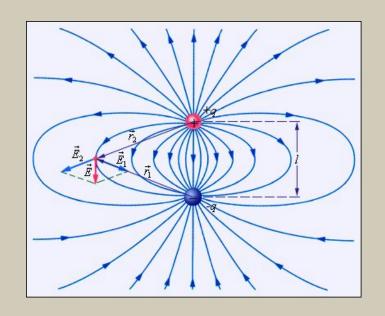
• Все планеты вращаются вокруг Солнца

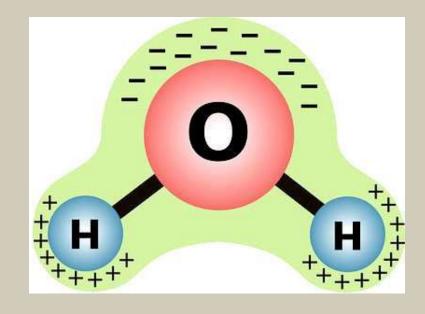


Описательные информационные модели

В физике явление электростатического взаимодействия двух зарядов описывается на естественном языке так: «Два одноименных заряда отталкиваются, а два разноименных притягиваются».

В химии строение молекулы воды можно качественно описать на естественном языке: «Молекула воды состоит из атома кислорода и двух атомов водорода».





Формализация информационных моделей

• Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется формализацией.

$$F = \gamma \cdot \frac{m1 \cdot m2}{r^2}$$

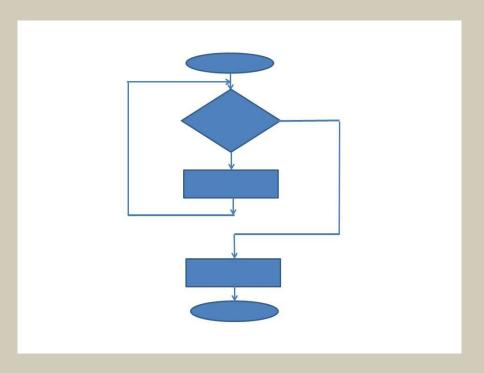
$$F = k \cdot \frac{q1 \cdot q2}{r^2}$$

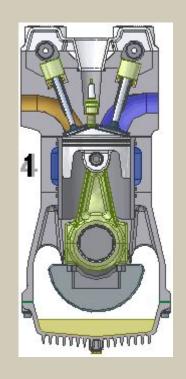
$$F = m \cdot a$$

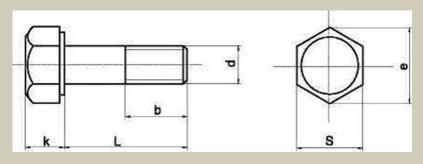


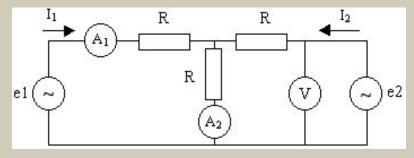
$$H_2O$$

Визуализация формальных моделей

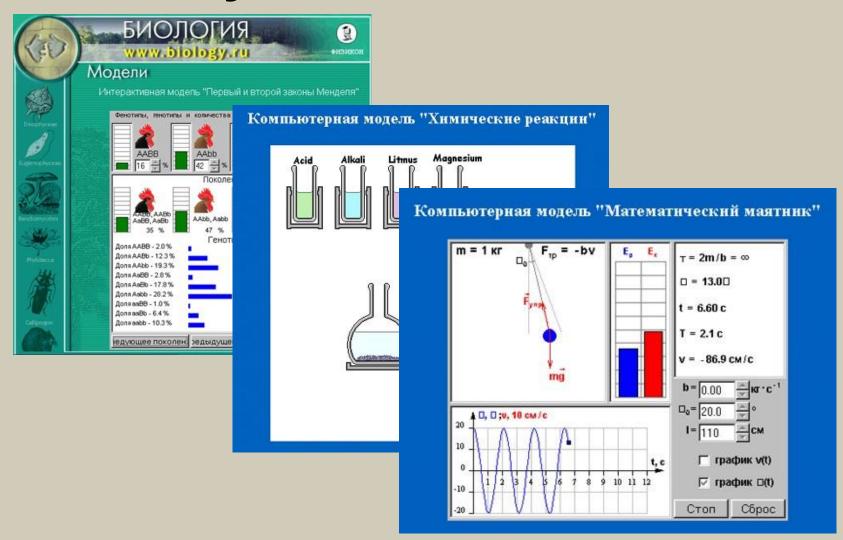








Компьютерные интерактивные визуальные модели



Физкультминутка

• Видео физкультминутка Дмитрия Tapacoвa с сайта http://videouroki.net/

Задание 1. Определите объект и существенное свойство, взятое при

здании данн	ани данной модели:	
	Игрушка- автомобиль	
	Манекен	
	Муляж яблока	
	Глобус	
	Игрушка- медвежонок	
	Макет здания	

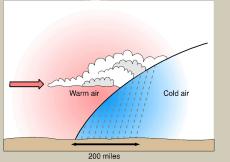
Задание 2. Для каждой модели определите, к какому типу она относится?

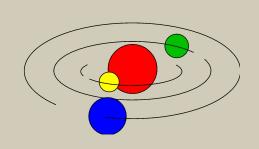
А) Материальная В) Ин	формационная Тип модели
1) Закон Ньютона	
2) Игрушечный автомобиль	
3) Объемная модель куба	
4) Чертеж развертки куба	
5) Программа на языке программирования	
6) Радиоуправляемая модель самолета	
7) Блок-схема алгоритма	

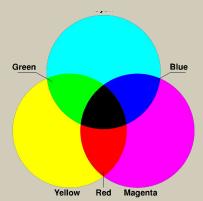
Задание 3. Наглядные модели используются в процессе обучения

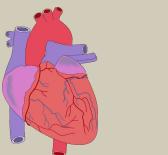
Предмет	Что изучаем	Модель
География		
Физика		
Химия		
Биология		

Задание 4. Определите форму информационной модели и объект или процесс моделирования.



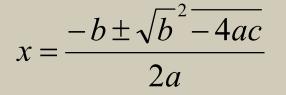


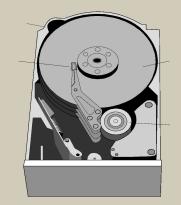


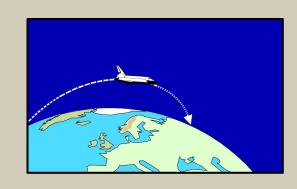




	Понедельник
1	Русский язык
2	Математика
3	Информатика
4	Биология
5	География







Практическая работа

В программе Microsoft Word преобразуйте словесную информационную модель в форму графа.

Местоимения в русском языке бывают трех лиц: 1го, 2-го и 3-го. Во всех трех лицах они могут быть единственного и множественного числа. Местоимения 3-го лица единственного числа, кроме того, изменяются по родам. Местоимение 1го лица единственного числа – я, местоимение 1-го лица множественного числа – мы, местоимение 2го лица единственного числа – ты, местоимение 2го лица множественного числа – вы. Местоимения 3-го лица единственного числа: мужского рода – он, женского рода – она, среднего рода – оно, местоимение 3-го лица множественного числа они.

Заполните индивидуальный оценочный лист

Индивидуальный оценочны	й лист (ФИ) <u></u>				
Тема урока: Моделирование	е, формализац	ция, визуализация.			
Критерии самооценки; Я ум	ею				
1. Определять тип модели.					
полностью	частично	затрудняюсь			
2. Определять объект и существенное свойство по модели.					
полностью	частично	затрудняюсь			
3. Определять форму инфо	рмационной м	одели и объект			
моделирования					
полностью	частично	затрудняюсь			
4. Преобразовывать словес	ную информа	ционною модель в граф.			
полностью	частично	затрудняюсь			

проверка полученных знании в процессе изучения данной темы:

<u>Задание № 1</u>

Моделирование – это

- 1) метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей
- 2) метод познания, состоящий в создании моделей
- 3) метод познания, состоящий в исследовании моделей
- 4) создание и исследование моделей

Задание № 2

Модель создаётся человеком в процессе познания окружающего мира и отражает (...) особенности изучаемого объекта, явления или процесса.

- 1) главные
- 2) достаточные
- 3) необходимые
- 4) существенные

Задание № 3

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

- 1) одна и та же модель
- 2) несколько моделей
- __ Для описания и исследования одного и того же объекта может использоваться:
- __ Для описания и исследования разных объектов может использоваться:

Тес<u>Тадание № 4</u>

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

- 1) материальная модель
- 2) образная модель
- 3) знаковая информационная модель
- плакат по биологии
- __ второй закон Ньютона (F = ma)
- __ глобус

Задание № 5

К информационным моделям относятся:

- 1) таблица Менделеева
- 2) блок-схема алгоритма
- 3) фотография
- 4) генеалогическое дерево
- 5) глобус

Задание № 6

Процесс построения информационных моделей с помощью называется формализацией Запишите ответ:

Домашнее задание

- Параграф 5.2, ответить на вопросы, определения выучить;
- Построить фрагмент модели генеалогического дерева вашей семьи;
- Ознакомиться с визуализированными интерактивными моделями из различных предметных областей в Интернете по адресу http://www.college.ru