**Конспект урока на тему   
«Типы информационных моделей»**

**Цели:**

1. образовательная: освоить табличную и иерархическую форму представления информационной модели;
2. воспитательная: формирование  самостоятельности и ответственности при изучении нового материала;
3. развивающая: развить умение описывать информационные модели, выделяя существенные цели моделирования.

**Программно – дидактическое обеспечение урока:** ПК, проектор, экран, карточки с тестом и заданиями.  
**Тип урока:** изучение нового материала.

**Ход урока:**

1. **Орг. момент:**
   1. приветствие;
   2. проверка присутствующих.
2. **Актуализация прежних знаний:**

 Тест (2 варианта)  
  
*Вариант 1*   
  
**1. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:**

1. все стороны данного объекта;
2. некоторые стороны данного объекта;
3. существенные стороны данного объекта;
4. несущественные стороны данного объекта.

**2. Результатом процесса формализации является:**

1. описательная модель;
2. математическая модель;
3. графическая модель;
4. предметная модель.

**3. Информационной моделью организации занятий в школе является:**

1. свод правил поведения учащихся;
2. список класса;
3. расписание уроков;
4. перечень учебников.

**4. Материальной моделью является:**

1. макет самолета;
2. карта;
3. чертеж;
4. диаграмма.

**5. Знаковой моделью является:**

1. анатомический муляж;
2. макет здания;
3. модель корабля;
4. диаграмма.

**6. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режима комнаты объект моделирования:**

1. конвекция воздуха в комнате;
2. исследование температурного  режима комнаты;
3. комната;
4. температура.

**7. Правильный порядок указанных этапов математического моделирования процесса:**   
1) анализ результата;                        
2) проведение исследования;     
3) определение целей моделирования;   
4) поиск математического описания.  
**Соответствует последовательности:**  
**3-4-2-1;**   
**1-2-3-4;**   
**2-1-3-4;**  
**3-1-4-2.**   
  
**8. Из скольких объектов, как правило, состоит система?**

1. из нескольких;
2. из одного;
3. из бесконечного числа;
4. она неделима.

**9. Как называется граф, предназначенный для отображения вложенности, подчиненности, наследования и т.п. между объектами?**

1. схемой;
2. сетью;
3. таблицей.
4. деревом;

**10. Устное представление информационной модели называется:**

1. графической моделью;
2. словесной моделью;
3. математической моделью;
4. логической моделью.

**11. Упорядочение информации по определенному признаку называется:**

1. сортировкой;
2. формализацией;
3. систематизацией;
4. моделированием.

***Вариант 2***   
  
**1. Как называется упрощенное представление реального объекта?**

1. оригинал;
2. прототип;
3. модель;
4. система.

**2. Процесс построения моделей называется:**

1. моделирование;
2. конструирование;
3. экспериментирование;
4. проектирование.

**3. Информационная модель, состоящая из строк и столбцов, называется:**

1. таблица;
2. график
3. схема;
4. чертеж.

**4. Каково общее название моделей, которые представляют собой совокупность полезной и нужной информации об объекте?**

1. материальные;
2. предметные;
3. информационные;
4. словесные.

**5. Знаковой моделью является:**

1. карта;
2. детские игрушки;
3. глобус;
4. макет здания.

**6. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режима комнаты цель моделирования:**

1. конвекция воздуха в комнате;
2. исследование температурного режима комнаты;
3. комната;
4. температура.

**7. Правильные определения понятий приведены в пунктах**   
1) моделируемый параметр - признаки и свойства объекта-оригинала, которыми должна обязательно обладать модель;   
2) моделируемый объект — предмет или группа предметов, структура или поведение которых исследуется с помощью моделирования;   
3) закон — поведение моделируемого объекта.

1. 1-2-3;
2. 2-3;
3. 1-3;
4. 1-2.

**8. Инструментом для компьютерного моделирования является:**

1. сканер;
2. компьютер;
3. принтер;
4. монитор.

**9. Как называется средство для наглядного представления состава и структуры системы?**

1. таблица;
2. граф;
3. текст;
4. рисунок.

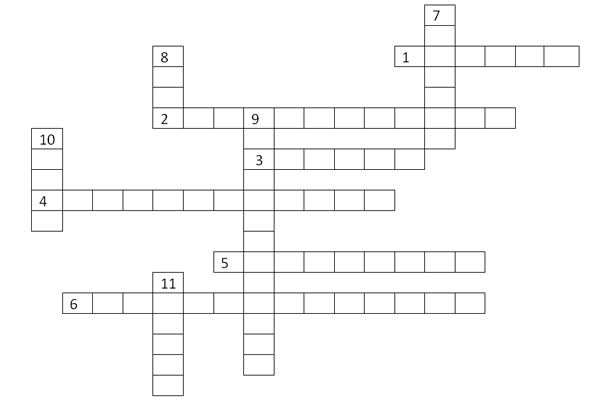
**10. Как называются модели, в которых на основе анализа различных условий принимается решение?**

1. словесные;
2. графические;
3. математические;
4. логические.

**11. Построение модели на формальном языке называется:**

1. сортировкой;
2. формализацией;
3. систематизацией;
4. моделированием.

**Кроссворд**



**По горизонтали:**   
1.  Некоторый предмет.   
2. Описание модели с помощью формального языка.   
3.  Граф, предназначенный для отображения вложенности, подчиненности, наследования и т.п. между объектами.   
4. Общее название моделей, которые можно осязать.   
5.  Инструмент для компьютерного моделирования.   
6.  Общее название моделей, которые представляют из себя совокупность полезной и нужной информации об объекте.   
**По вертикали:**   
7.  Информационная модель, состоящая из строк и столбцов.   
8. Средство для наглядного представления состава и структуры системы.   
9.  Процесс построения моделей.   
10.  Граф, отображающий последовательность выполнения действий.   
11.  Упрощенное представление реального объекта, процесса или явления.  
  
**Что такое модель? Приведите пример моделей: Земного шара, человека, автомобиля. Выберите объекты, которые могут быть моделью Солнца:**

1. Колесо;
2. Точка;
3. Обогреватель;
4. Включенная лампочка;
5. Атлас мира;
6. Рисунок: желтый круг на голубом фоне.

**Выберите из списка информационные модели объекта «кот»:**

1. Фарфоровая  статуэтка кота;
2. Песня «Жил да был серый кот за углом …»;
3. Игрушечный кот;
4. Описание поведения кота при падении.

**Дайте определение информационной модели.**   
  
**Найдите лишнее и укажите классификацию:**   
Колесо, телега, колодец, колбаса, колокол;   
Гнездо, муравейник, берлога, лес, нора;   
Иван, Дима, Олег, Таня, Андрей.   
  
**III . Изучение нового материала:**  
Сообщение темы урока.  
Давайте разберем такую жизненную ситуацию: вам необходимо приобрести мобильный телефон. При покупке на что вы обращаете внимание в первую очередь (внешний вид)? Какие сведения имеют значения?  
Информация представляется в виде таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение параметра** |
| Форма | Обтекаемая |
| Цвет | Черный |
| Длина | 8 см |
| Толщина | 1 см |

Это полная информация об объекте? Что является наилучшей формой представления информации о внешнем виде телефона?  
На что ещё вы обращаете внимание при покупке телефона(функции телефон? Какие сведения имеют значения?  
Информация представляется в виде таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение параметра** |
| Стоимость | 5 000 руб. |
| Инфракрасный порт | Да |
| Работа в режиме разговора | 6 часов |
| Виброзвонок | Да |
| Память | 2 Гбайт |

Данная таблица является наилучшей формой представления функциональных возможностей телефона?  
В этом примере построены две табличные модели одного реального объекта – мобильный телефон. Первая модель удобна в графическом представлении, а вторая в табличном. При построении табличной информационной модели особое значение имеет цель создания модели.  
С помощью таблиц строятся информационные модели в различных предметных областях Н-р, в математике – таблица умножения, химии таблица Менделеева,  расписание уроков, поездов. Например, табличная модель стоимости отдельных устройств компьютера.  В первом столбце таблицы содержится перечень объектов (устройств, входящих в состав компьютера, а во втором - их цена. Приведите пример табличной информационной модели?  
**В табличной информационной модели** перечень однотипных объектов или свойств размещены в первом столбце (или строке) таблицы, а значение их свойств в следующих столбцах (или строках таблицы).  
**Класс объектов** - множество объектов, объединенных какими-то общими свойствами.   
**Свойства** - характеристики, признаки объекта.   
У каждого свойства есть название и значение.  
Из ниже следующих таблиц найдите класс объектов, свойства объектов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Автор** | **Название** | **Год издания** | **Жанр** |
| А. Беляев | Человек-амфибия» | 1990 г. | Фантастика |
| А. Пушкин | Сказка о царе Салтане» | 1985 г. | Поэтическая сказка |
| Л.Толстой | Война и мир» | 1972 г. | Трагедия |

Годовые оценки

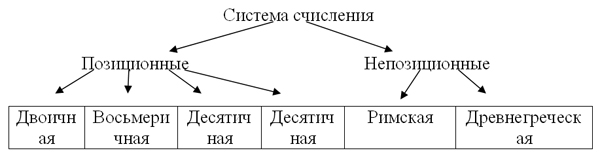
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Предмет** | | |
| Русский язык | Литература | Математика |
| Иванов Петя | 4 | 5 | 4 |
| Петров Андрей | 4 | 4 | 3 |
| Сидоров Ваня | 5 | 5 | 4 |
| Андреев Коля | 3 | 4 | 5 |

**Постройте табличную модель по позиционным системам счисления.**

Что такое система  счисления?  
На каких два класса делятся системы счисления?  
Чем отличается позиционная система счисления от непозиционной?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Система счисления** | **Основание** | **Алфавит цифр** |
| Двоичная | 2 | 0,1 |
| Десятичная | 10 | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 |
| Восьмеричная | 8 | 0,1,2,3,4,5,6,7 |
| Шестнадцатеричная | 16 | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,А,В,С,D,E,F |

Построим на основании знаний о графе иерархическую модель для вышеприведенного примера.   
Что такое граф, вершины графа, дуги?  
Что является вершиной?



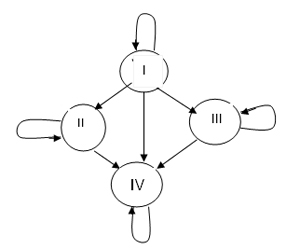
Т.О. Каждый элемент более  высокого уровня может содержать несколько элементов нижнего уровня, а при этом каждый элемент нижнего уровня может входить в состав только одного элемента верхнего уровня.  
Следовательно, в иерархической модели объекты расположены по  уровням. Каждый элемент более  высокого уровня может содержать несколько элементов нижнего уровня, а при этом каждый элемент нижнего уровня может входить в состав только одного элемента верхнего уровня.  
В биологии весь животный мир рассматривается как иерархическая система (тип, класс, отряд, семейство, род, вид), в информатике используется иерархическая файловая система, классификация компьютеров. Для описания исторического процесса смены поколений семьи используются динамические информационные модели в форме генеалогического дерева. В качестве примера можно рассмотреть фрагмент (X - XI век генеалогического дерева династии Рюриковичей  
-т.о.  для раздела «Система счисления» мы построили две модели табличную и иерархическую модели.  
Следовательно, для одного и того же объекта можно построить табличную и иерархическую модель.

**IV. Закрепление:**

1. Построить табличную информационную модель задачи:

В школе учатся четыре талантливых подростка: Иван, Петр, Алексей и Андрей. Один из них — будущий хоккеист, другой преуспел в футболе, третий — легкоатлет, четвертый подает надежды как баскетболист.   
О них известно следующее:   
1. Иван и Алексей присутствовали в спортзале, когда там занимался легкоатлет.   
2. Петр и хоккеист вместе были на тренировке баскетболиста.   
3. Хоккеист раньше дружил с Андреем, а теперь неразлучен с Иваном.   
4.  Иван незнаком с Алексеем, так как они учатся в разных классах и в разные смены. Кто чем увлекается?

1. На следующем графе изображена система возможного переливания крови. Укажите  какую кровь может получит человек с первой группой, со второй, с третьей, с четвертой группой крови.



1. Нарисовать иерархическую информационную модель, состоящую из одноклассников, между которыми существуют следующие взаимоотношения: дружат Андрей и Даша, Андрей, Маша и Катя, Даша и Саша, Саша и Андрей. С кем Андрей может поделится секретом, не рискуя, что он станет известен кому – другому.

**V. Итог урока:**

Какие модели вы научились строить?  
Можно ли построить табличную и иерархическую модель для одного и того же объекта?

**VI. Домашнее задание:**

1. Задание «Табличная модель» Трое подростков, Саша, Миша и Андрей, живут на одной улице. Одного все знают как отличного шахматиста, другой - заядлый футболист и болельщик, а третий - компанейский парень, любитель всяческих тусовок.

Однажды футболист пришел к своему другу, чтобы поучиться приемам   
игры в шахматы, но мама сказала, что сын ушел с известной всей улице   
личностью на дискотеку.   
Известно, что Андрей никогда не слышал о Мише. Кто есть кто?

1. Задание «Иерархическая модель» Составить родословное дерево потомков Владимира Мономаха.

Потомки Владимира Мономаха: Владимир Мономах умер в 1125 г. Он оставил 4 сыновей: Мстислава (год смерти - 1132), Ярополка (1139), Вячеслава Туровского (1154) и Юрия Долгорукого (1157). После Мстислава осталось 3 сына: Изяслав Волынский (1154), Всеволод Новгородский (1138) и Ростислав Смоленский (1168). У Изяслава Волынского был сын Мстислав(1170), у Мстислава сын Роман (1205), у Романа - Даниил Галицкий (1264). Ростислав Смоленский имел 4 сыновей: Романа (1180), Рюрика (1215), Давида (1197) и Мстислава Храброго (1180). После Романа Ростиславича остался сын Мстислав Киевский (1224), после Мстислава Храброго - сын Мстислав Удалой (1228). Юрий Долгорукий имел 3 сыновей: Андрея Боголюбского (1175), Михаила (1177) и Всеволода (1212).  
  
**Резерв:** 1. В школе учатся четыре талантливых подростка: Иванов, Петров, Сидоров, Андреев. Один из них – будущий музыкант, другой преуспел в бальных танцах, третий – солист хора мальчиков, четвертый подает надежды как художник. О них известно следующее:  
1. Иванов и Сидоров присутствовали в зале консерватории, когда там солировал в хоре мальчиков певец  
2. Петров и музыкант вместе позировали художнику  
3. Музыкант ранее дружил с Андреевым, а теперь неразлучен с Ивановым  
4. Иванов незнаком с Сидоровым, т.к. они учатся в разных классах и в разные смены. Кто чем увлекается?  
2. Постройте в виде графа множество геометрических фигур.   
Геометрический объект, линия, плоская фигура, объемное тело, прямая, ломаная, кривая, круг, трапеция, эллипс, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, шар, конус, призма, пирамида.