

Конспект урока информатики  
по теме *«Системный подход в моделировании. Типы  
информационных моделей»*

Автор: Тремасова  
Наталья Владимировна,  
учитель информатики  
ГБОУ СОШ с.Сырейка

2014 г.

## План-конспект урока информатики 10 класса по теме

### **Цели:**

- сформировать у учащихся представления о системе, сущности системного подхода, статических и динамических информационных моделей;
- создать условия для определения учащимися типов информационных моделей на конкретных примерах, для формирования навыков определения типов информационных моделей;
- сформировать у учащихся умение определять объекты сравнения; умение выделять основные признаки; умение соотносить, сопоставлять, противопоставлять; умение устанавливать сходство и различие;
- формировать коммуникативные компетенции через применение на уроках различных форм взаимодействия: индивидуальной, групповой, коллективной; самостоятельность; повышать интерес к предмету.

### **Требования к знаниям и умениям**

#### **Учащиеся должны знать:**

- основные понятия «система», «системный анализ», «подсистема», «надсистема», «информационная модель»;
- статические, динамические информационные модели;
- какие связи существуют между элементами системы.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- систематизировать объекты;
- осуществлять системный анализ;
- определять статические, динамические информационные модели

**Форма организации учебной деятельности:** комбинированная (фронтальная работа с классом и индивидуальная за компьютером)

**Оборудование:** учебник информатики, компьютеры, интерактивная доска, компьютерные модели

**Тип урока:** изучение нового материала

### **План**

1. Организационная часть (0,5 минуты)
2. Актуализация знаний (3 минуты)
3. Изучение нового материала (15 минут)
4. Физминутка (0,5 минуты)
5. Закрепление (14 минут)
6. Проверочная работа (5 минут)
7. Итог урока (2 минуты)

## I. Организационный момент

**Задача:** обеспечить нормальную внешнюю обстановку для работы на уроке и психологически подготовить учащихся к общению и предстоящему занятию

**Содержание:**

- ✓ приветствие
- ✓ определение отсутствующих
- ✓ проверка готовности учащихся к уроку
- ✓ организация внимание

## II. Актуализация знаний

**Задача:** подготовить учащихся к восприятию нового материала, повторить понятие «объект», «множество», основные свойства и признаки объекта, множества

На интерактивной доске выполнить задание ( по 1 уч-ся):

**Задание 1.**

Установите соответствие между словами левого и правого столбцов:

газета	предмет
радуга	процесс
прогулка	явление
стадион	
чтение	
мираж	

**Задание 2.** Дайте наиболее точное общее имя каждой группе объектов

Канада, Бразилия, Япония	
Канада, США, Мексика	
Волга, Амур, Иртыш	
Принтер, монитор, клавиатура	
Клавиатура, сканер, мышь	
Береза, жасмин, ромашка	

**Задание 3.** Заполните таблицу. Найдите в списке шесть пар множеств, между которыми существуют отношения «является разновидностью». Запишите для каждого подмножества одно дополнительное свойство

Гриб, человек, здание, школьник, школа, врач, растение, дерево, яблоня, подосиновик.

Множество	Подмножество	Дополнительный признак подмножества

### III. Изучение нового материала

**Задача:** познакомить учащихся с понятиями «система», выяснить сущность системного подхода, познакомиться с типами информационных моделей

**Объяснение нового материала учителем:**

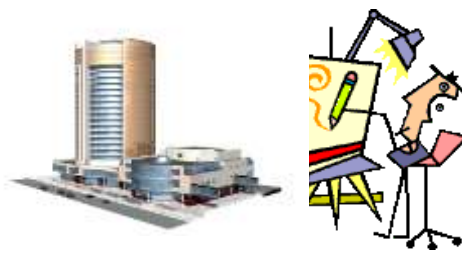
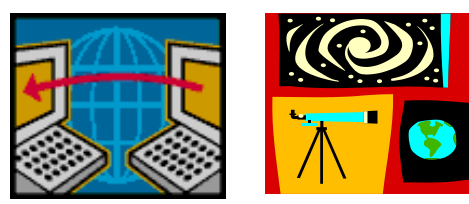
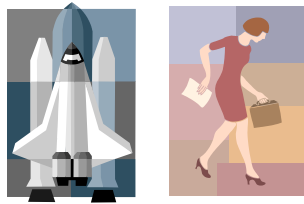
*Окружающий мир состоит из множества различных объектов, каждый из которых имеет разнообразные свойства, и при этом объекты взаимодействуют друг с другом.*

*Например, планеты Солнечной Системы имеют различную массу, геометрические размеры и т.д. и по закону всемирного тяготения взаимодействуют с Солнцем и друг с другом. Из элементарных частиц состоят атомы, из атомов -химические элементы, из химических элементов - планеты, из планет - Солнечная система, а Солнечная система входит в состав нашей Галактики. Таким образом можно сделать вывод о том, что практически каждый объект состоит из других объектов, то есть представляет собой систему.*






**Система** – это целое, состоящее из элементов, взаимосвязанных между собой.

Типы систем



Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Приведите примеры объектов, которые можно рассматривать в качестве систем</p>	<p>человек, дерево, дом, экосистема, ученический коллектив класса, школы, учебники, тетради, наша Вселенная, самолёт, аквариум с рыбками, компьютер и т.д.)</p>
<p>Является ли системой живая клетка?</p> <p>Является ли системой груда разбросанных кирпичей?</p> <p>А стена, сложенная из этих кирпичей?</p> <p>Является ли компьютер системой?</p>	<p>Ответ учащихся</p>

Почему? Назовите элементы данных систем.	
<i>Элементы системы</i> – объекты (части) системы, которые можно рассматривать как неделимые.	Запись в тетради
Можно ли рассматривать ученика в качестве системы? Почему?	Ответ учащихся
Если элементы какой-либо системы, сами являются системами, то их называют подсистемами. <i>Подсистема</i> – это элементы какой – либо системы, сами являющиеся системами.	Запись в тетрадь
Наряду с понятием «подсистема» существует понятие «надсистема». Что будет являться «надсистемой» для системы класс? Сформулируйте понятие «надсистема».	школа
<i>Надсистема</i> – система, включающая в себя рассматриваемую подсистему как элемент	Запись в тетрадь
Таким образом, как можно рассматривать один и тот же элемент?	может быть одновременно <i>надсистемой</i> и <i>подсистемой</i> , например – класс
Какие части системы можно назвать её элементами и какие подсистемами?	неделимые части, элементы сами являются системами
В чём различие искусственных и естественных систем?	созданы руками человека, созданы самой природой
Что является важнейшим признаком системы?	целостное функционирование взаимосвязанных элементов системы
Чем характеризуется состояние системы?	составом и свойствами элементов, их отношениями и связями между собой
<i>Структура</i> – это характер отношений и связей между элементами системы.	запись в тетрадь
Что произойдёт с системой, если изменится её структура? Приведите пример.	перестанет существовать (функционировать ) как целое. Учащиеся приводят примеры
Историческая справка по систематизации знаний в различных науках Аристотелем, Евклидом, Линнеем, Менделеевым ( <i>видеофильм</i> )	

<i>Систематизация</i> -это процесс превращения множества объектов в систему	Запись в тетрадь
Задание : страница 244 учебника	Учащиеся самостоятельно изучают, записывают ключевые понятия
<i>Обсуждение:</i>	
С помощью каких информационных моделей можно описывать состояние систем?	Статических и динамических информационных моделей
В чём разница между статическими и динамическими информационными моделями?	Статические информационные модели – модели, описывающие состояние системы в определенный момент времени. Динамические информационные модели – модели, описывающие процессы изменения и развития системы.
<i>Статические информационные модели –одномоментный (на данный момент времени) срез информации по объекту</i>	
	<i>Динамические информационные модели – позволяют увидеть изменения состояния объекта во времени</i>
<i>Системный подход – это метод исследования какого-либо объекта как системы</i>	

#### IV. Физминутка

**Задача:** снять усталость и напряжение .

Выполнить сидя простые упражнения под музыку:

- ✓ закрыть глаза, расслабиться;
- ✓ вытянуть руки вперед,
- ✓ дотронуться до кончика носа правой, левой рукой;
- ✓ встряхнуть кистями рук;
- ✓ наклонить голову вперед, назад;
- ✓ повернуть голову налево, направо (не поворачивая туловища);
- ✓ выпрямить спину, сесть прямо.

## V. Закрепление изученного материала

**Задача:** закрепить в памяти учащихся новые знания. Добиться в ходе закрепления повышения уровня осмысления изученного материала, глубины его понимания. Выработать умения и навыки по систематизации объектов, определение типов информационных моделей.

**Задание 1.** Заполните таблицу ( на доске)

<i>Система</i>	<i>надсистема</i>	<i>подсистема</i>
<b>Школа</b>		
<b>Больница</b>		
<b>Автомобиль</b>		
<b>Река</b>		
<b>планета</b>		

**Задание 2** ( на интерактивной доске). Определите, какие из следующих моделей являются информационными, а какие материальными (соедините стрелками)

Информационная модель	Математическая формула	Натуральная модель
	манекен	
	муляж	
	чертеж	
	Оглавление книги	
	Блок-схема алгоритма	
	авиамодель	
	Программа телепередач	
	Карта местности	



**Задание 3. Компьютерный практикум «Типы информационных моделей»**  
*(приложение 1)*

**Цель работы:** Познакомиться с типами информационных моделей, освоить приемы работы и поиска информации в информационных системах.

**Аппаратные и программные средства:** компьютер; сайт Династия Романовых, программа «Вектор» - карта города Сургута.

**Подведение итогов выполнения практической работы**

<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность учащихся</i>
К какому типу информационной модели относится модель - «генеалогическое дерево династии Романовых » - карта Сургута?	динамическая статическая

**V. Проверочная работа**

**Задача:** выявить уровень усвоения нового материала

**Тест «Основы системологии. Типы информационных моделей» 2 варианта**  
*(приложение 2)*

Учащиеся выполняют самостоятельно, заполняя карточку *(приложение 3)*

Выполнили самоконтроль с помощью таблицы

1 вариант		2 вариант	
№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответа
1	2	1	1
2	3	2	4
3	2	3	3
4	2	4	2
5	3	5	3

Поднимите руки, кто поставил себе оценку «5».

Поднимите руки, кто поставил себе оценку «4»

Поднимите руки, кто поставил себе оценку «3»

Какие вопросы вызвали затруднение?

Выставьте оценки в дневники и сдайте работы.

## **VI.**

## **Итог урока**

**Задача:** сообщить учащимся о домашнем задании, подвести итоги урока.

1) **Домашнее задание:**

- §5.3, выучить определения основных понятий;
- составить в тетради генеалогическое дерево своей семьи.

2) **Подведение итогов:**

- с какими основными понятиями вы познакомились сегодня?
- в какой сфере деятельности человека применимы ваши знания по данной теме?

3) **Выставление оценок.**

**Спасибо за урок! До свидания**

**Компьютерный практикум**

**«Типы информационных моделей»**

**Цель работы:** Познакомиться с типами информационных моделей, освоить приемы работы и поиска информации в информационных системах.

**Аппаратные и программные средства:** компьютер; сайт Династия Романовых, программа «Вектор» -карта города Самары.

**Выполните следующие задания:**

1. Запустите браузер Mozilla Firefox, загрузите страницу web-сайта.
2. Ознакомьтесь с генеалогическим деревом династии Романовых
3. Закройте сайт.
4. С помощью ярлыка программы «Вектор», расположенным на рабочем столе, запустите геоинформационную систему Карта Самары.
5. Введите команду [*Поиск-Организации*].
6. В диалоговом окне *Поиск организаций* выберите *Высшие учебные заведения*.
7. Найдите адреса 1-2 вузов. Запишите адреса в рабочую тетрадь.
8. Если объект найден, щелкните по кнопке *Показать*. На появившемся фрагменте карты найденный объект будет выделен более темным цветом. Щелчком по кнопкам *Ближе* и *Дальше* можно изменять масштаб карты. Щелчок по кнопке *Сдвинуть* позволяет производить перемещение видимого фрагмента карты.
9. Закройте карту Самары.

**Определите типы рассмотренных информационных моделей.**

**Дополнительное задание:** Найти в Интернете интерактивную карту России (<http://nakarte.ru>.) и вывести карту своего региона.

Тест «Основы системологии. Типы информационных моделей»

Вариант 1

**1. Подсистемой системы «Класс»**

**является:**

- 1) «Школа»;
- 2) «Школьная доска»;
- 3) «Директор»;
- 4) «Кабинет директора».

**2. Дан список элементов нескольких систем:**

- а) «Переключатель»; б) «Проводник»;  
в) «Кислота»; г) «Газовая плита»;  
д) «Диэлектрик»; е) «Кислород»;  
ж) «Колба»; з) «Конденсатор»; и)  
«Амперметр»;  
к) «Холодильник л) «Электрометр»; м)  
«Калий».

Элементами системы «Физика» как  
учебного предмета, являются:

- 1) а), г), к), е);
- 2) а), б), з), и), к);
- 3) а), б), д), з), и), л);
- 4) а), ж), з), и), д), л), е).

**3. Определите закономерность. Дан  
числовой ряд: 15 13 16 12 17 11 ... .**

следующая пара чисел:

- 1) 10, 18; 2) 18, 10; 3) 10, 20; 4) 20,  
10.

**4. Лишним словом в предложенном  
списке**

- а) лопата; б) молоток; в) ботинок; г)  
грабли; д) стамеска.

является слово:

- 1) б); 2) в); 3) г); 4) д).

**5. В предложенном списке**

- а) библиотека; б) наука химия; в) тайга;  
г) система счисления; д) самолет; е)

Вариант 2

**1. Надсистемой системы «Класс»**

**является:**

- «Школа»;  
«Школьная доска»;  
«Директор»;  
«Кабинет директора».

**2. Дан список элементов нескольких  
систем:**

- а) ключ; б) колба; в) проводник;  
г) конденсатор; д) кислота; е) амперметр;

ж) газовая плита; з) холодильник; и)  
диэлектрик;

к) электрометр; л) кислород; м) калий.

Элементами системы «Химия» как  
учебного предмета, являются:

- б), д);  
б), д), ж);  
б), д), ж), л);  
б), д), л), м).

**3. Определите закономерность. Дан  
числовой ряд: 1 2 4 8 16 ... .**

следующая пара чисел:

- 1) 18, 24; 2) 24, 32; 3) 32, 64; 4) 64,  
72.

**4. Лишним словом в предложенном  
списке**

- а) береза; б) сосна; в) дерево; г)  
дуб; д) ель;

является слово:

- 1) а); 2) в); 3) г); 4) д).

**5. В предложенном списке**

- а) библиотека; б) наука «химия»; в) тайга;  
г) система счисления; д) болото; е)  
самолет; ж) облака; з) кошка; и) книга; к)

облака; ж) кошка; з) книга; и) вулкан; к)  
болото.

искусственными системами являются:

а), г), е);

а), г), е), и);

а), б), г), д), з);

а), б), г), з), е), и).

вулкан.

естественными системами являются:

б), в), ж);

б), д), ж), к);

в), д), ж), з), к);

б), г), д), ж), з), к).

***Карточка для выполнения теста***

Класс \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Вариант \_\_\_\_\_

<u>№</u> <u>вопроса</u>	<u>Вариант ответа</u>
<u>1</u>	
<u>2</u>	
<u>3</u>	
<u>4</u>	
<u>5</u>	

Критерии оценивания:

«5» - ответы на все вопросы верны

«4» - ответы на 4 вопроса верны

«3» - ответы на 3 вопроса верны



## Самоанализ урока информатики 10 класса

по теме «Системный подход в моделировании. Типы информационных моделей»

учитель : Тремасова Н.В., учитель информатики ГБОУ СОШ с.Сырейка

### Цели урока:

- сформировать у учащихся представления о системе, сущности системного подхода, статических и динамических информационных моделей;
- создать условия для определения учащимися типов информационных моделей на конкретных примерах, для формирования навыков определения типов информационных моделей;
- сформировать у учащихся умение определять объекты сравнения; умение выделять основные признаки; умение соотносить, сопоставлять, противопоставлять; умение устанавливать сходство и различие;
- формировать коммуникативные компетенции через применение на уроках различных форм взаимодействия: индивидуальной, групповой, коллективной; самостоятельность; повышать интерес к предмету.

Этап урока	Задачи этапа	Формы и методы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	На формирование каких компетенций направлена деятельность
Организационная часть	обеспечить нормальную внешнюю обстановку для работы на уроке и психологически подготовить учащихся к общению и	- фронтальная - словесный	Приветствие, определение отсутствующих, проверка готовности учащихся к уроку, организация внимание	приветствие	Самоорганизация, учебно-организационные



	предстоящему занятию				
Актуализация знаний	подготовить учащихся к восприятию нового материала, повторить понятие «объект», «множество», основные свойства и признаки объекта, множества	- фронтальная, индивидуальная; - частично-поисковый, аналитический, словесный, работа с интерактивной доской	Дает задания	Выполняют задания, выделяют главное	Учебно-познавательные, коммуникативные
Изучение нового материала	познакомить учащихся с понятиями «система», выяснить сущность системного подхода, познакомиться с типами информационных моделей	- фронтальная; - объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, проблемный, сравнительный, межпредметная связь с историей, работа с текстом, самостоятельный	Направляет, проговаривает определения, знакомит учащихся с исторической справкой	Отвечают на вопросы, анализируют, сравнивают, приводят примеры, самостоятельно работают с учебником	Учебно-познавательные, коммуникативные, информационные

Закрепление	закрепить в памяти учащихся новые знания. Добиться в ходе закрепления повышения уровня осмысления изученного материала, глубины его понимания. Выработать умения и навыки по систематизации объектов, определение типов информационных моделей.	- фронтальная, индивидуальная; - частично-поисковый, аналитический, словесный, работа с интерактивной доской, практический, самостоятельный	Направляет, комментирует	Выполняют задания, практическую работу, осмысливают результаты исследования	Учебно-познавательные, коммуникативные, информационные
Проверочная работа	выявить уровень усвоения нового материала	- Индивидуальная; - практический, самопроверка	контролирует	Выполняют тест, самопроверка	Учебно-познавательные, продуктивные
Итог урока	сообщить учащимся о	- фронтальная; -словесный	Комментирует д/з, выставляет	Подводят итоги своей	Определение причин

	домашнем задании, подвести итоги		оценки за урок	деятельности	затруднений и ситуаций успеха при осуществлении решений познавательной проблемы
--	-------------------------------------	--	----------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------------