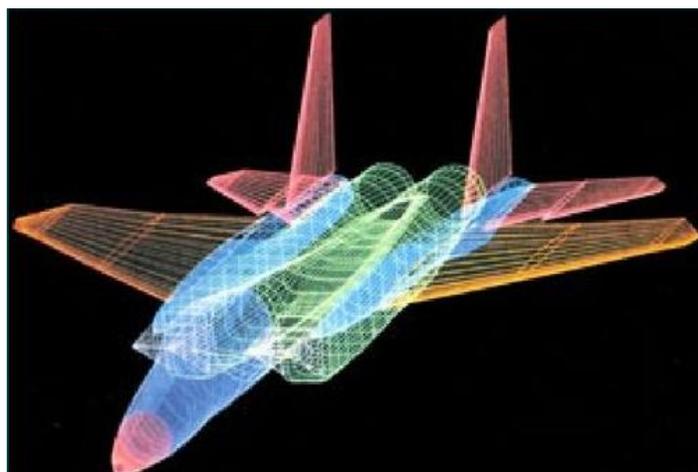


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Щекинская средняя общеобразовательная школа»

Урок информатики
«Графические модели»
в 9 классе



Учитель: Лупанова Т.В.

2019

Тема урока: «Графические модели»

Тип урока: Урок изучения нового материала

Класс: 9

Базовый учебник: Информатика: учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю.Босова

Цели урока:

Образовательная:

- познакомить учащихся с понятиями «модель, графическая модель», «структура»;
- познакомить учеников с понятием «Граф», с видами графов, а также способами их построения;
- закрепить приемы эффективного использования их для решения текстовых задач, построения графических моделей.

Развивающая:

- обогащение словарного запаса,
- способствовать развитию интереса учащихся к изучению предмета,
- развитие внимания, мышления (анализ, сравнение, сопоставление),

Воспитывающая:

- воспитывать информационную культуру,
- коммуникативность, доброжелательность,
- ответственность, самостоятельность.

Формы работы учащихся: фронтальная (опрос, лекция), проверочная работа (раздаточный материал), работа в тетрадях.

Необходимое оборудование и материалы: компьютер, мультимедийный проектор, презентация, рабочая тетрадь.

План урока

1. **Организационный момент – 5 минут;**
2. **Актуализация и проверка знаний - 15 минут;**
3. **Изучение нового материала – 25 минут;**
4. **Практическая часть – 35 минут;**
5. **Домашнее задание – 2 минуты;**
6. **Подведение итогов урока - 8 минут.**

Ход урока:

1. Организационный момент (5 минут)

Приветствие учащихся, сообщение темы и целей урока. Оглашение оценок за прошлую проверочную работу, проверка отсутствующих.

2. Актуализация и проверка знаний (15 минут)

Фронтальный опрос:

- Что такое словесная модель? (Словесные модели - это описания предметов, явлений, событий, процессов на естественных языках);

- Назовите примеры словесных моделей? (Учебник, книги, справочники, инструкции)

- Что такое математические модели? (Математические модели - это информационные модели, построенные с использованием математических понятий и формул.);

- Назовите примеры математических моделей? (физические/химические формулы, уравнения...);

- Что такое компьютерная математическая модель? (Компьютерными математическими моделями называются математические модели, реализованные с помощью систем программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов и программных средств для моделирования.)

- Назовите примеры компьютерных математических моделей? (компьютерные расчёты поведения предметов (физики), построение графических моделей...)

Проверочная работа:

(Учитель раздаёт карточки, и ученики начинают письменно в тетради решать тест)

1) Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает...

а) все стороны данного объекта б) некоторые стороны данного объекта
в) **существенные стороны объекта** г) несущественные стороны объекта

2) Какие пары объектов находятся в отношении «объект-модель»?

А) компьютер-данные б) компьютер-программа в) компьютер-алгоритм г) **компьютер-его функциональная схема**

3) Какой аспект моделируется в данном примере: «Составление план-схемы города»

а) внешний вид б) **структура** в) населённость

4) Что является целью создания следующей модели: «эскиз нового компьютерного стола»?

а) представление материальных предметов б) объяснение известных фактов
с) построение гипотез д) **прогнозирование**

5) Какие пары объектов находятся в отношении «объект-модель?»

а) торговый центр — набор товаров; б) торговый центр-время работы; с) **торговый центр — его макет**; д) торговый центр - список работников.

6) Материальной моделью является:

а) формула расчета объема куба; б) диаграмма; в) **бумажный макет здания**; г) фотография.

7) Рецепт приготовления борща, это...

а) формальная модель б) **описательная модель** в) образная форма модели г) материальная модель

8) Формализация - это...

а) процесс приведения модели к красивой форме б) **процесс построения моделей с помощью формальных языков** в) процесс изучения модели

9) Выберите верное утверждение:

1. **Электрическая схема - это модель электрической цепи**
2. Модель полностью повторяет изучаемый объект
3. Разные объекты не могут описываться одной моделью
4. **Один объект может иметь несколько моделей**

10) Выберите знаковую модель:

1. **формула**
2. схема

3. рисунок
 4. таблица
- 11) Выберите смешанную модель.

1. формула
2. фотография
3. **схема**
4. текст

3) Изучение нового материала (25 минут)

Запускаем презентацию

Тема урока: «ГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ»

Запишите число и тему нашего сегодняшнего урока в тетрадь.

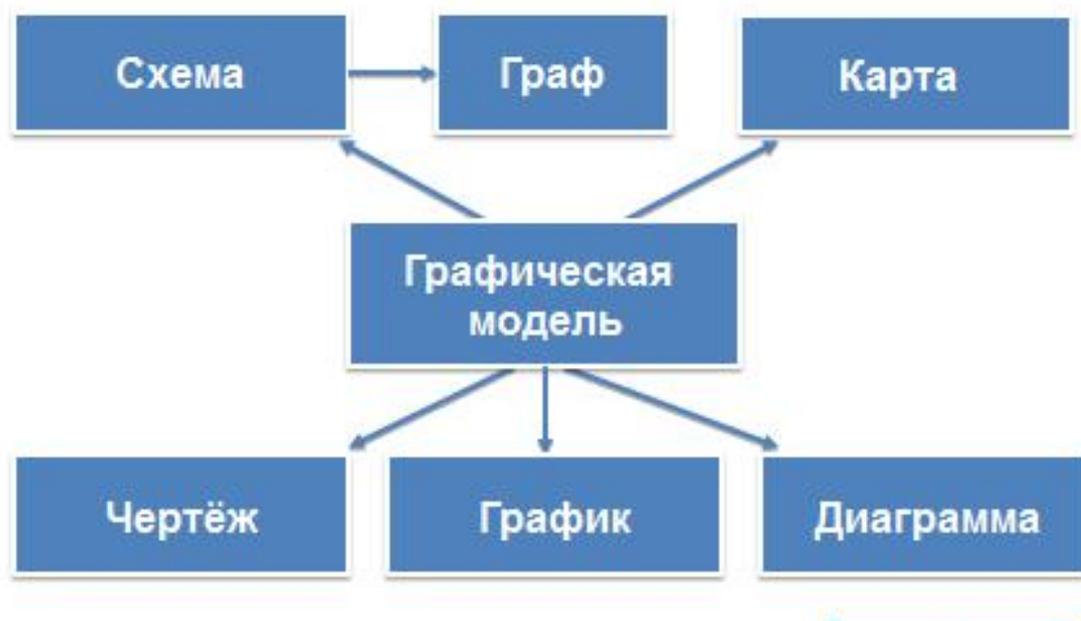
Ключевые слова (слайд 2)

- *схема
- *карта
- *чертёж
- * график
- *диаграмма
- *граф
- *сеть
- *дерево

Весь наш мир окружён графическими моделями, они нам помогают в жизни (ориентироваться на местности, оценивать ещё не приобретенный товар в виде компьютерной 3D модели)

На данном уроке мы рассмотрим, на какие группы делятся модели, насколько они разнообразны, познакомимся с графами, и научимся применять графические модели при решении задач.

Многообразие графических информационных моделей (слайд 3)



Данную схему запишите в тетрадь.

В течении всей нашей жизни мы имеем дело с различными графическими моделями. Например, географическая карта Евразии (пример на слайде 5) которая вам знакома из уроков географии.

Во многих профессиях пользуются различными графическими моделями. Очень часто модель может нести в себе «прогнозирующую» цель. Например когда ещё объекта нет, но через рисунок или схему мы начинаем его себе представлять. Например чертёж детали (слайд 6). Здесь указаны все основные параметры будущей детали, разве что не указан материал, из которого он будет создан.

Также через обычный график, можно охарактеризовать перемещение человека. Пример (слайд 7). Здесь мы видим, что по координатам X указано время, а по координатам Y – скорость. Благодаря этим двум параметрам, мы можем полностью проанализировать поведение человека: где он ускоряется, в какой период времени он стоял, как начала падать скорость, когда он устал...

С достаточно привычной для вас диаграммой, вы уже знакомы ещё с работ по электронным таблицам excel. Диаграмма нам наглядным образом может помочь сравнить несколько свойств, предметов... Или как на примере (слайд 8), диаграмма стоимостей отдыха в различных частях света.

Теперь перейдём непосредственно к самому главному для нас с вами. «Графы». Графы – это один из видов графических моделей. (слайд 9).

Запишите в тетрадь из чего состоит граф.

Граф состоит из вершин, связанных линиями - рёбрами. Вершины графа изображаются кругами, овалами, точками, прямоугольниками и т. д. Объекты представляются как вершины графа, а связи – как его рёбра.

Существует два вида графов:

Неориентированный (граф, где передвижение между вершинами возможно в обоих направлениях).

Ориентированный (граф, где передвижение между вершинами, возможно только по направлению указания стрелок-рёбер).

Неориентированный

Ориентированный

Ученики записывают и зарисовывают всё в тетрадь!

Также существует разновидность «взвешенных графов» (слайд 10).

Граф называется взвешенным, если его вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией - весами вершин или рёбер.

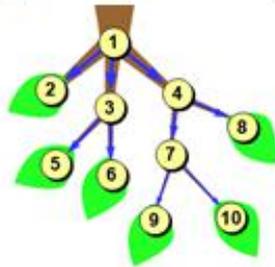
Запишите определение в тетрадь и зарисуйте пример.

Граф, может быть очень сложного строения. У таких графов выделяют составные части (слайд 11).

Сеть и дерево



Дерево – это граф, в котором нет циклов.



Давайте рассмотрим, как применяются графы в жизни. Самый яркий пример, это «генеалогическое дерево» (слайд 12).

Перейдём к применению графов, для решения задач (слайд 13).

Записывайте задачу: «Сколько существует трёхзначных чисел, состоящих из цифр 1 и 2?»

Начинаем дерево с корня. Корнем у нас будет число «0». От него пойдут ветви, т.е. наши варианты ответов. Каждый новый листок ветви, новый разряд в трёхзначном числе. В первом разряде могут быть числа 1 и 0. Вот у нас две ветви. Идём дальше по разрядам. У каждой ветви оказалось ещё по два варианта, 1 и 0. Уже 4 числа. И вот остался последний разряд. У всех ветвей ещё по два варианта осталось. Итого у нас 8 различных трёхзначных чисел из 1 и 0.

Решение задачи «о переправе». Лодочнику нужно на лодке переправить через речку собаку, лису, гуся. В лодке могут находиться только двое. Без лодочника, собака может съесть лису, лиса может съесть гуся. Просчитайте алгоритм как перевезти лодочнику животных, чтобы все остались целы.

С помощью графа, можно решить данную задачу. Перепишите решение себе в тетрадь со слайда (слайд 14).

Самое главное. Давайте повторим, всё ранее сказанное. В графических информационных моделях для наглядного отображения объектов используются условные графические изображения, дополняемые числами, символами и текстами: схемы, карты, чертежи, графики и диаграммы, графы.

Граф состоит из вершин, связанных линиями - рёбрами.

У взвешенного графа вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией - весами вершин (рёбер).

Цепь – это путь по вершинам и рёбрам графа, в который любое ребро графа входит не более одного раза.

Цикл - цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают.

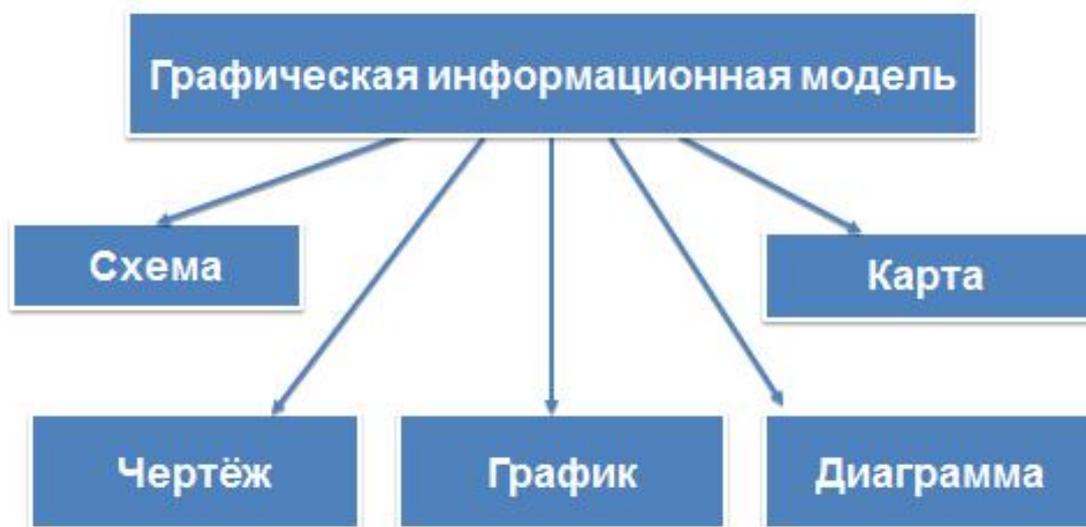
Сеть - граф с циклом.

Дерево - граф иерархической системы. Между любыми двумя вершинами дерева существует единственный путь.

Зарисуйте у себя в тетради схему опорного конспекта.

Опорный конспект

Графические информационные модели используются для наглядного отображения объектов.

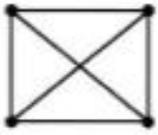


4. Практическая часть (35 минут)

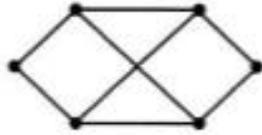
Решение задач в рабочих тетрадях: стр. 31-44 (№34-44)

Задача № 34. Для графов, изображённых на рисунках, заполните таблицу.

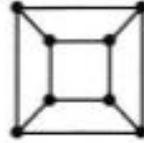
1)



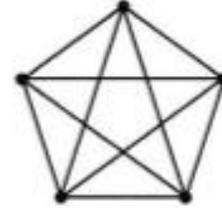
2)



3)

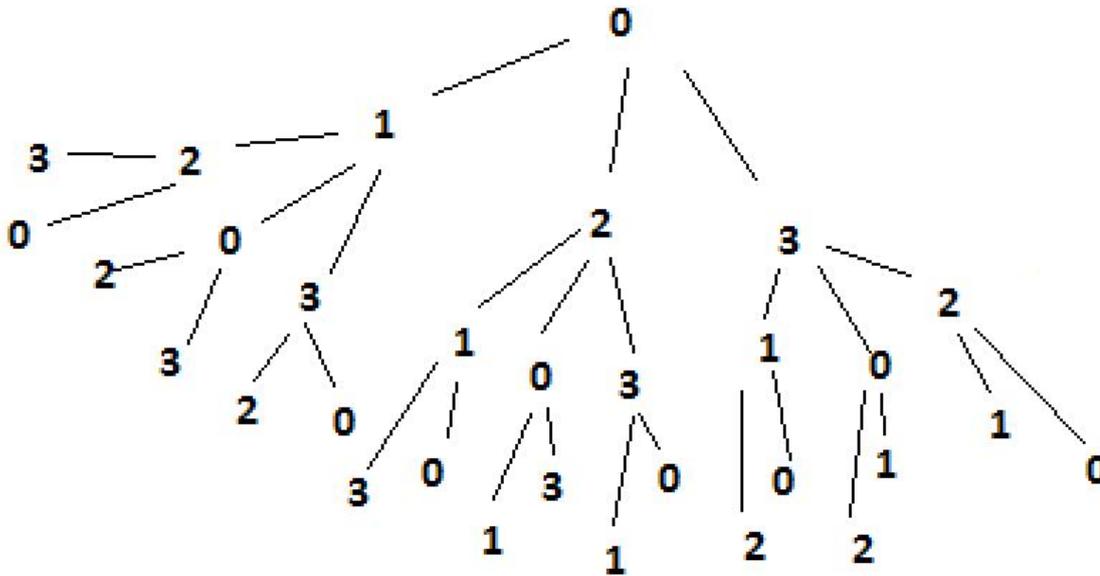


4)



№	Количество вершин	Количество рёбер	Количество циклов
1	4	6	4
2	6	8	5
3	8	12	6
4	5	10	16

Задача №37. Сколько трёхзначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 1, 2, 3 при условии, что в записи числа не должно быть одинаковых цифр? Для решения задачи постройте дерево и выпишите эти числа.



Ответ: 123, 120, 102, 103, 132, 130, 213, 210, 201, 203, 230, 231, 310, 312, 301, 302, 321, 320.

5. Домашнее задание – 2 минуты

Домашнее задание: рабочая тетрадь (с 37 №40, №44), учебник параграф 1.3

6. Подведение итогов урока - 8 минут

Опрос по пройденной теме:

-Назовите виды графических моделей? (схема, чертёж, график...)

-Из чего состоит граф? (из вершин и соединяющих их рёбер)

-Какие бывают графы (Ориентированные-неориентированные, взвешенные-невзвешенные...)