

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

Тема: "Информационные модели на графах " Готовимся к ЕГЭ с 7 класса

ФИО: Тыщенко Ольга Владимировна

Место работы: МОАУ «Гимназия №1 г. Новотроицка Оренбургской области»

Должность: учитель информатики

Предмет: информатика и ИКТ

Класс: 7

Базовый учебник: Л.Л.Босова "Информатика" учебник для 7 класса, Москва, БИНОМ, Лаборатория знаний, 2010

Цели урока:

- расширить представления учащихся о видах информационных моделей;
- сформировать представление о графах и сетях как наглядном средстве представления структуры и состава системы;
- ознакомить с правилами построения графов;
- активизация взаимодействия между учащимися, развитие навыков групповой работы;
- повышать интерес учащихся к предмету.

Задачи урока:

- *обучающие* - усвоение новых знаний учащихся об информационных моделях;
- *развивающие* - развития наглядно-образного мышления; формирования навыков работы с графической информацией; развития познавательного интереса;
- *воспитательные* - воспитание уважения к мнению другого, умения вести диалог, находчивости, ответственности за свою работу в коллективе.

Тип урока: урок изучения нового учебного материала.

Формы работы на уроке: самостоятельная, парная и индивидуальная работа.

Методы: словесный (рассказ), наглядный, диалогический.

Межпредметные связи: история, химия.

Оборудование:

- компьютеры, мультимедийный проектор, экран;
- презентация "Информационные модели на графах";
- опорные конспекты, карточки – задания.

План урока:

1. Организационный момент (1 мин)
2. Актуализация опорных знаний (3 мин)
3. Объяснение нового материала. (20 мин)
4. Закрепление материала. (7 мин)
5. Физкультминутка. (1 мин)
6. Самостоятельная работа. (10 мин)
7. Домашнее задание. (1 мин)
8. Подведение итогов урока. (2 мин)

Ход урока

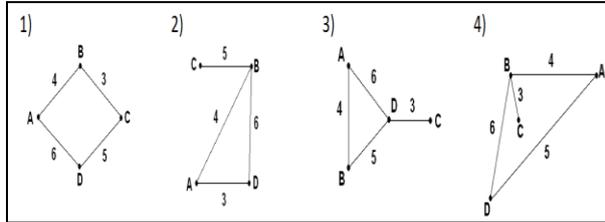
СТРУКТУРА И ХОД УРОКА

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1	<i>Организа- ционный мо- мент</i>	Приветствие класса. Контроль отсутствующих. Формулировка темы и цели урока. (Слайды 1-2)	Записывают тему урока.
2	<i>Актуализа- ция опорных знаний</i>	<p>На прошлом уроке мы с вами познакомились с различными видами схем. Давайте вспомним материал прошлого урока.</p> <p>Фронтальный опрос: (слайд 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • что такое схема? • приведите примеры схем, представляющих внешний вид объекта, его структуру; • что такое чертёж? • где применяют чертежи? <p>Сегодня на уроке мы продолжим изучение темы «Многообразие схем», узнаем как можно отображать информационные модели с помощью графов; познакомимся с понятиями: граф, вершина, дуга, ребро.</p>	<p>Схема - это представление не- которого объекта общих, главных чертах с помощью ус- ловных обозначений.</p> <p>Схема кинозала, схема кварти- ры.</p> <p>Чертёж – это условное графиче- ское изображение предметов с точным соотношением их размеров, получаемых мето- дом проецирования</p> <p>При изготовлении деталей, по- стройке домов.</p>
3	<p><i>Объяснение нового ма- териала.</i></p> <p>Показ пре- зентации.</p>	<p>Мы с вами повторили, что схемы нам дают представление о некоторых объектах в виде условных обозначений и знаков.</p> <p>Но иногда нам необходимо представление систем некоторых объектов и ее структуры, например, в наглядном виде представленные дороги, которые соединяют населенные пункты. Для этого представления мы будем использовать графы.</p> <p><i>1. Колесо истории. (слайд 4)</i></p> <p>Обратимся на минутку к истории. В 1736 году великий математик Леонард Эйлер нашел решение головоломки, носящей название «Проблема кёнигсбергских мостов». Река Прегель, протекающая через Калининград (прежде город назывался Кенигсбергом) омывает два острова. Берега реки с островами были во времена Эйлера связаны мостами так, как это показано на рисунке.</p>	

		<p>В головоломке требовалось найти маршрут, проходящий по всем четырем участкам суши по одному разу, а конец и начало пути должны совпадать. Эйлер доказал, что маршрута, который бы отвечал условиям головоломки, не существует, и разработал теорию решения такого рода головоломок. Схема, приведенная на рисунке не является, строго говоря графом. Тем не менее, 1736 год, когда эта головоломка была решена, принято считать годом рождения теории графов.</p> <p>2. Определение понятия «граф» и его структуры</p> <p>(слайд 5)</p> <p>Попробуем изобразить графически систему отношений между детьми: Маша дружит с Костей и Таней, Марина дружит с Таней и с Машей, Костя дружит с Таней и Сашей.</p> <p>Для того, чтобы представить информацию о составе и структуре системы графически, необходимо изобразить компоненты системы и соединить их между собой какими-либо линиями. Таким образом, мы с вами построили <i>граф</i>.</p> <p>Граф - это средство для наглядного представления состава и структуры системы. (слайд 6)</p> <p>Перечислим элементы структуры графа: (слайд 7)</p> <p>Граф состоит из вершин, связанных линиями.</p> <p>Вершины графа изображаются кругами, овалами, прямоугольниками и пр.</p> <p>Дуга – это направленные линии (стрелки), связывающие вершины (односторонняя связь)</p> <p>Ребра – это ненаправленные линии, связывающие вершины (двусторонняя связь).</p> <p>Рассмотрите примеры графов: схема метрополитена, формула нитробензола, генеалогическое древо Романовых. (слайд 8)</p> <p>3. Первичное закрепление изученного материала.</p> <p>Мы ознакомились с понятием и структурой графа. На ваших столах лежат опорные конспекты, где выписаны основные понятия темы. Используя их, выполните задание №1 на карточках. (<i>Приложение 2</i>)</p> <p>Сравните результаты с экраном. На полях поставьте количество правильно названных элементов.</p>	<p>Рисуют в тетради схему.</p> <p>Записывают определение графа.</p> <p>Работают с раздаточным материалом</p>
--	--	--	--

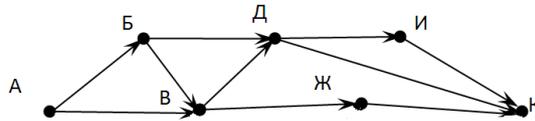
		<p><i>4. Типы графов.</i></p> <p>Граф называется неориентированным, если его вершины соединены ребрами.</p> <p>Граф называется ориентированным, если его вершины соединены дугами. (слайд 9)</p> <p>Граф называется взвешенным, если его вершины или рёбра (дуги) характеризуются весом. (слайд 10)</p> <p>В графе различают: цепь и цикл.</p> <p>Цепь – это путь по вершинам и ребрам (дугам) графа не более одного раза</p> <p>Например, Маша – Костя - Таня. (слайд 10)</p> <p><i>Вопрос:</i> Назовите еще пример цепи.</p> <p>Цикл – это цепь, у которой начальная и конечная вершины совпадают. (слайд 8)</p> <p>Например, Маша – Костя – Таня – Маша (слайд 11)</p> <p>Граф с циклом называется сетью.</p> <p>Семантическая сеть – это граф, на котором отражены объекты (понятия) и связи (отношения) между ними.</p> <p>(слайд 11)</p> <p>Выполните задание №2 на карточках. (Приложение 2)</p> <p>Сравните результаты с экраном. На полях поставьте количество правильно названных схем.</p> <p>На каких школьных предметах вы встречались с графами, приведите примеры? <u>Вывод:</u></p> <p><i>Описать граф</i> - это значит, ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сколько вершин? • Есть ли рёбра? • Есть ли направление? <p>Все ли вершины соединены рёбрами?</p>	<p>Работают с раздаточным материалом</p>
4	<p><i>Закрепление изученного материала:</i></p>	<p>Тема «Графы» нашла своё отражение и в задачах ЕГЭ по информатике. Рассмотрим некоторые из них.</p> <p>№1.</p> <p>В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.</p>	

	A	B	C	D
A		4		5
B	4		3	6
C		3		
D	5	6		



№2.

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: 12.

5

Физкультминутка

- Исходное положение – сидя на стуле. 1–2. Плавно наклонить голову назад, наклонить голову вперед, не поднимая плеч. Повторить 4–6 раз. Темп медленный.
- Исходное положение – сидя, руки на поясе. 1. Поворот головы вправо. 2. Исходное положение. 3. Поворот головы влево. 4. Исходное положение. Повторить 6–8 раз. Темп медленный.

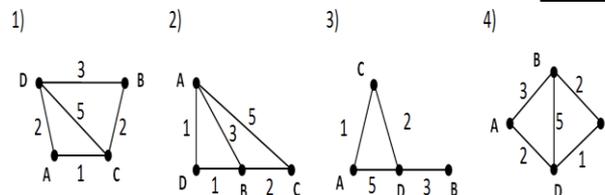
6

Самостоятельная работа.

Сейчас выполните задания 3 и 4 самостоятельно.

Задание 3. В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице

	A	B	C	D
A			1	2
B			2	3
C	1	2		5
D	2	3	5	



Задание 4.

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

Работают с раздаточным материалом

Ответ: 1.

			<p>Ответ: 6.</p>
		<p>Проверьте результаты. Если задание выполнено верно, то ставится 2 балла за каждую задачу.</p> <p>Шкала оценок: 3-4 балла - «3» 5-6 баллов – «4» 7-9 баллов – «5»</p>	<p>Сверяют ответы и выставляют себе оценку за урок.</p>
6	<p><i>Домашнее задание.</i></p>	<p>§2.10 (стр.101-104) №8,9*(стр114 учебника)</p>	<p>Записывают в дневник</p>
7	<p><i>Подведение итогов урока, выставление оценок, рефлексия.</i></p>	<p>- Какие новые понятия вы узнали, дайте им определение - Для чего используются графы</p> <p>Оценки за урок</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Граф 2. Цепь 3. Цикл 4. Сеть 5. Путь 6. Вершина 7. Ребро 8. Дуга <p>- для наглядного решения задач.</p>

Используемые источники:

<http://www.5byte.ru/z9/0010.php>

<http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/informatsionnye-modeli-na-grafakh>

<http://www.uchportal.ru/load/17-1-0-30816>

<http://www.histerl.ru/romanovi.htm>

Л.Л.Босова "Информатика" учебник для 7 класса, Москва, БИНОМ, Лаборатория знаний,2010

<http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>

