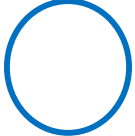


Раздел	Алгоритмизация и программирование			
ФИО педагога	Жұбаназаров Сұлтан Аманжолұлы			
Дата				
Класс 10 В	Количество присутствующих:	отсутствующих:		
Тема урока	Алгоритмы на графах			
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	10.5.1.5 реализовывать алгоритмы поиска на графах для решения практических задач			
Цель урока	Изучить данный теоретический материал и выполнить тест по теме: «Графы, алгоритмы на графах».			
Критерии успеха	Реализует алгоритмы поиска на графах для решения практических задач			
Ход урока				
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Оценивание	Ресурсы
Организационный этап	Приветствие учителя. <u>Создание коллаборативной среды на уроке:</u> стратегия «Круг добра». Встанем в круг, пожелаем всем добра вокруг. Учитель предлагает встать в круг, взяться за руки и по кругу передать доброе пожелание. <u>Деление на группы: по цвету</u> Прямоугольники, соответствуют блокам в Scratch (4 группы 3-4 человека).	Показывают решения задач, при возникновении вопросов разбирают с учителем	Интерактивное обучение	«Круг добра»  Цветные прямоугольники

Изучение нового материала

# Алгоритмы на графах

## Задача о семи Кёнигсбергских мостах:

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=83&v=jEYqZJ\\_L3Jk&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=83&v=jEYqZJ_L3Jk&feature=emb_logo)

Задача о семи мостах Кёнигсберга, Леонард Эйлер с давних времен жители Кёнигсберга бились над загадкой: можно ли пройти по всем мостам, пройдя по каждому только один раз? Эту задачу решали и теоретически, на бумаге, и на практике на прогулах, - проходя по этим самым мостам. Никому не удавалось доказать, что это неосуществимо, но и совершить такую «загадочную» прогулку по мостам никто не мог.

В 1736 году известный математик, член Петербургской академии наук Леонид Эйлер взялся решить задачу о семи мостах. В том же году он написал об этом инженеру и математику Мариони. Эйлер писал, что нашел правило, по которому нетрудно вычислить, можно ли пройти по всем мостам и при этом ни по одному не пройти дважды. На семи мостах Кёнигсберга сделать это невозможно.



# Алгоритмы на графах

Вы научитесь:



- реализовывать алгоритмы поиска на графах для решения практических задач.

Ключевые понятия:



- дерево
- двоичное дерево
- иерархия
- поиск в ширину
- поиск в глубину

Выяснить по какому еще признаку можно судить о равенстве треугольников?  
-Доказать или опровергнуть собственную гипотезу равенства двух треугольников по стороне и двум углам.  
-Научиться применять новый признак при решении задач.

Словесная оценка учителя  
. Взаимодействие  
**Стратегия «Стикер»**

Дети загружают программу Mindstorms EV3, усовершенствуют робота, занимаются программированием.

Дети отвечают на вопросы.

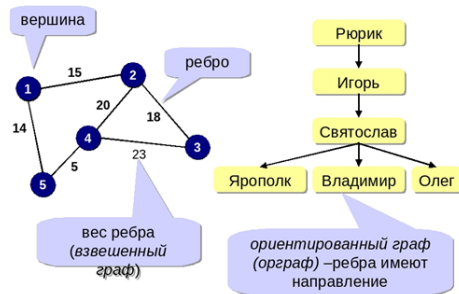
Дети смотрят презентацию. Отвечают на вопросы.

# Алгоритмы на графах

**Граф** – это совокупность двух конечных множеств: множества точек и множества линий, попарно соединяющих некоторые из этих точек.

Множество точек называется **вершинами** (узлами) графа.

Множество линий, соединяющих вершины графа, называются **ребрами** (дугами) графа.



# Алгоритмы на графах

**Поиск в глубину** – это обход графа по возможным путям, когда нужно сначала полностью исследовать одну ветку и только потом переходить к другим веткам.

**Поиск в ширину** – это обход графа по возможным путям, когда после посещения вершины, посещаются все соседние с ней вершины.

**Простой граф** – это граф, в котором нет ни петель, ни кратных ребер.

**Путь** – это открытая цепь, у которой все вершины различны.

**Ребра (дуги) графа** – это множество линий, соединяющих вершины графа.

**Связный граф** – это граф, у которого для любой пары вершин существует соединяющий их путь.

**Смежные вершины** – это вершины, соединенные общим ребром.

**Смешанный граф** – это граф, содержащий как ориентированные, так и неориентированные ребра.

**Список ребер** – это множество, образованное парами смежных вершин

**Тупик** – это вершина графа, для которой все смежные с ней вершины уже посещены

**Цепь** – это маршрут в графе, у которого все ребра различны.

**Цикл** – это замкнутая цепь, у которой различны все ее вершины, за исключением концевых.

# Алгоритмы на графах

## ПРАКТИКУМ

Составьте дерево игры  
Перед двумя игроками лежат две кучки камней, в первой из которых три, а во второй — два камня (рис. 29.6). У каждого игрока неограниченно много камней.  
Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в три раза число камней в какой-то куче, или добавляет один камень в какую-то кучу.  
Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 16.  
Кто выигрывает при безошибочной игре — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок?



Рис. 29.6

Составьте программу для вычисления правильного арифметического выражения, включающего только однозначные числа и знаки операций  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$ .

То же самое, но допускаются также многозначные числа и скобки.

### Контрольные вопросы.

1. Что такое двоичное дерево?
2. Расскажите суть алгоритма поиска в ширину?
3. Расскажите суть алгоритма поиска в глубину?

Рефлексия

Рефлексия деятельности учеников в конце урока:  
- Ученики заполняют таблицу «ЗХУ» графу «Узнал»  
Отвечая на вопросы: - что еще не ясно;  
- в каком направлении необходимо работать,  
- достигли ли поставленной цели,  
уч-ся дополняют таблицу графой «Хочу узнать»  
Подсчитываются баллы за урок в оценочном листе.  
15 – 19 б – Ты сегодня Прекрасно Поработал!  
10- 14 б – Ты Молодец!  
Менее 10б- «Твой успех зависит от тебя!»  
Учащиеся клеят стикеры с лицом, соответствующим их настроению к концу урока., на соответствующей ступеньке Лестницы достижений

Учащиеся

подытоживают свои знания по изучаемой теме.