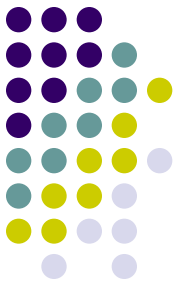




# Понятие алгоритма. Свойства алгоритма.

Учитель информатики и ИКТ  
МОУ «Селковская СОШ»  
Семкина Е.М.

# Происхождение слова «алгоритм»



Слово «алгоритм» происходит от латинской формы написания имени великого узбекского математика IX века Мухаммеда бен Муса аль Хорезми – «algorithmi»

В своей жизни человек сталкивается со многими задачами, которые требуют определенной последовательности действий (варка супа, инструкция, проезд до нужного места, порядок решения задачи и т.)



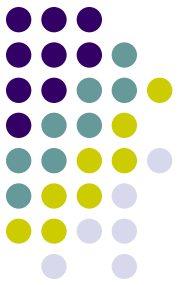
Человек заранее продумывает варианты решения этих задач, их последовательность, т.е. составляет **АЛГОРИТМ**

- Алгоритм открывания двери

Достать ключ

Вставить ключ в замок

Повернуть ключ дважды против часовой стрелки



- Алгоритм «Проезд в гости»

Выйти из дома

Повернуть направо

Пройти два квартала до автобусной остановки

Сесть в автобус №25, идущий к центру города

Проехать три остановки

Выйти из автобуса



В чем сходство между этими алгоритмами?



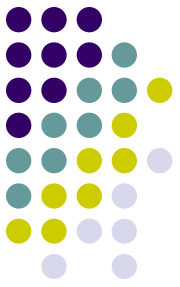
### Алгоритм развития лягушки



### Алгоритм развития бабочки



Мы можем теперь сказать, что **алгоритм** – это организованная последовательность действий.



Абсолютно строгого определения алгоритма не существует. Алгоритм – это одно из тех основных понятий (категорий) математики, которые не обладают формальным определением в терминах более простых понятий, а абстрагируются непосредственно из опыта.

# Свойства алгоритма

- Дискретность (прерывистость) – разбиение алгоритма на отдельные элементарные законченные действия (шаги).
- Упорядоченность – строгий порядок выполнения действий

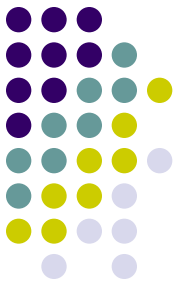




# Свойства алгоритма

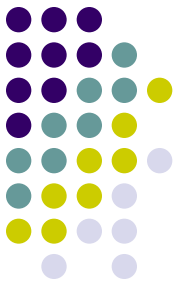
- **Результативность** – выполнение любого алгоритма всегда должно приводить к какому-либо конечному результату (стр.51)
- **Массовость** – возможность применения алгоритма к решению большого числа однотипных задач





# Свойства алгоритма

- **Детерминированность** – (определенность) – алгоритм не должен содержать команды, смысл которых может быть неоднозначен
- **Выполнимость и понятность** – каждый шаг должен быть понятен исполнителю и выполним им



# Задание

- Некий злоумышленник за алгоритм получения кипятка выдал такую последовательность действий:

1. Налить в чайник воду
2. Поставить чайник на плиту
3. Ждать, пока вода не закипит
4. Поднести спичку к горелке
5. Зажечь спичку
6. Выключить газ

Исправьте алгоритм, чтобы предотвратить несчастный случай.





37

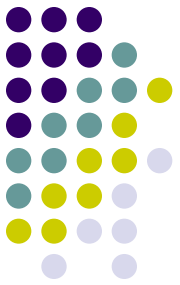
★ Расставь действия в правильном порядке.



### Алгоритм «ПРИГОТОВЬ ЯИЧНИЦУ»

- Разбей ножом яйцо над сковородкой.
- Поставь сковородку на плиту.
- Выключи плиту.
- Жарь яичницу 5 минут.
- Возьми нож.
- Включи плиту.
- Выбрось скорлупу в мусорное ведро.
- Растопи на сковородке масло.
- Достань яйцо и масло.
- Стоп.

# Исполнители алгоритмов



Исполнители алгоритмов разнообразны

- Исполнителем словесных алгоритмов является человек
- Автоматические устройства
- Робот
- Компьютер

# Исполнители алгоритмов

- Исполнитель – объект, умеющий выполнять определенный набор действий
- Допустим, нужно решить квадратное уравнение.
  - Десятикласснику требуется минимум инструкций, потому что он уже знает способ решения.
  - Восьмикласснику понадобятся намного более сложные инструкции, потому что он этого еще не проходил.
- Все команды, которые исполнитель умеет выполнять – система команд исполнителя (СКИ)
- Среда исполнителя – обстановка, в которой функционирует исполнитель

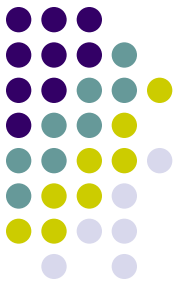


# Задание



- Назовите исполнителей следующих видов работы:
  - Уборка мусора во дворе
  - Обучение детей в школе
  - Вождение автомобиля
  - Ответ у доски
  - Приготовление пищи
  - Печатание документа на принтере
- Сформулируйте СКИ для одного из исполнителей, назовите среду исполнителя





Теперь мы можем уточнить  
понятие алгоритма: это  
организованная  
последовательность действий,  
допустимых для некоторого  
исполнителя.

# Задание



1. Написать алгоритм приготовления любого известного вам блюда.
  - Обратить внимание: всеми ли свойствами алгоритма обладает составленный вами алгоритм?

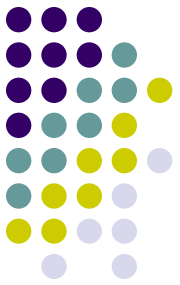


2. Какой исполнитель надежнее человек или техническое устройство? Ответ обоснуйте.



# Задание

- Составить алгоритм перехода улицы



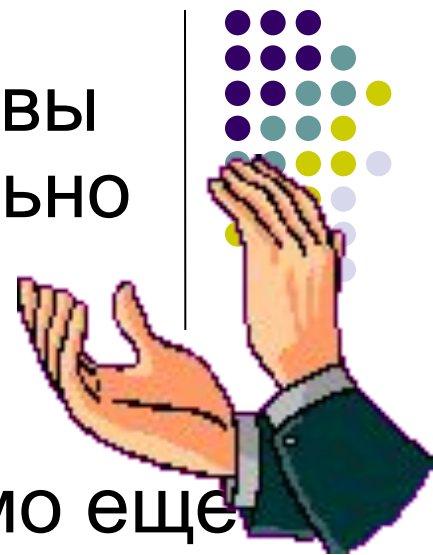


# Задание

Представьте ситуацию: машина слева есть, но она не едет, меняет колесо. Что делать?

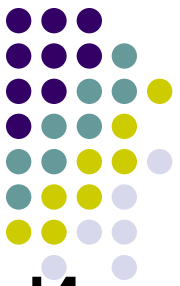


- Если ответ «Ждать» - поздравляю, вы усвоили понятие алгоритма правильно
- Если ответ «Идти» - вам необходимо еще поработать над этой темой



**АЛГОРИТМ ВСЕГДА РАСЧИТАН НА  
ВЫПОЛНЕНИЕ  
«НЕРАЗМЫШЛЯЮЩЕГО»  
ИСПОЛНИТЕЛЯ!**

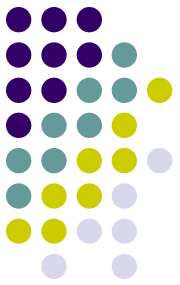
*(Пример: м/ф «Вовка в тридевятом царстве» - двое из ларца)*



Итак,

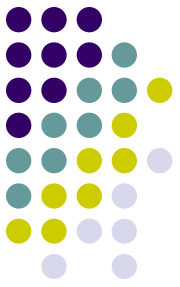
алгоритм – это система точных и понятных команд о содержании и выполнении конечного числа действий, необходимых для решения любой задачи данного типа

# *Алгоритмические задачи*



Старик должен переправить на лодке через реку волка, козу и капусту. Лодка может выдержать только старика и одного “пассажира”. В каком порядке старик перевезет пассажиров? Не забудь, что волк может съесть козу, а коза – капусту.

# Домашнее задание



Два мальчика и двое взрослых должны переправиться на другую сторону реки на плоту, который выдерживает либо двух мальчиков, либо одного мальчика и одного взрослого. Как осуществить переправу? Найди несколько способов решения этой задачи.

