

Тема урока:

Алгоритмы и их свойства

- Что такое алгоритм?
- Для чего нужны алгоритмы?
- Какими свойствами обладают алгоритмы?
- Кто такой исполнитель?

Алгоритм заваривания чая

1. Вскипятить воду.
2. Окатить заварочный чайник кипятком.
3. Засыпать заварку в чайник.
4. Залить кипятком.
5. Закрывать крышечкой.
6. Накрывать полотенцем.



Определение

Алгоритм – это описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.



Мухаммед Бен Мусса аль-Хорезми
(787 – ок.850)

Портрет взят из учебника «Алгебра 7» под редакцией С. А. Теляковского

Алгоритм нахождения большого из 2 чисел a и b :

- 1. Из числа A вычесть число B .**
- 2. Если получилось отрицательное значение, то сообщить, что число B больше.**
- 3. Если получилось положительное значение, то сообщить, что число A больше.**
- 4. Если получился ноль, то сообщить, что числа равны.**

Алгоритм открывания двери:

- 1. Достать ключ из кармана.**
- 2. Вставить ключ в замочную скважину.**
- 3. Повернуть ключ 2 раза против часовой стрелки.**
- 4. Вынуть ключ.**

Свойства алгоритмов



Дискретность

(разделенный, прерывистый)

- Это свойство указывает, что любой алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке.

Детерминированность

(определенность, точность)

- Каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола.

Конечность

- Это свойство определяет, что каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения

Массовость

- Алгоритм можно применять для целого класса задач

Результативность

- Это свойство требует, чтобы в алгоритме не было ошибок.

Исполнитель — это объект, умеющий выполнять определенный набор действий (человек, животное, робот, компьютер)

Способы описания алгоритма:

- Словесный (письменно или устно).
- Графический (стрелками, рисунками, блок-схемами).
- Программный.



Физкультминутка для школьников

1. Упражнения для улучшения мозгового кровообращения

«Наклоны головы»

- Вперед – назад
- Вправо - влево



2. Упражнения для снятия утомления с плечевого пояса и рук



«Рывки руками»



«Сжимание кисти в кулак»

3. Упражнение для снятия напряжения с мышц туловища

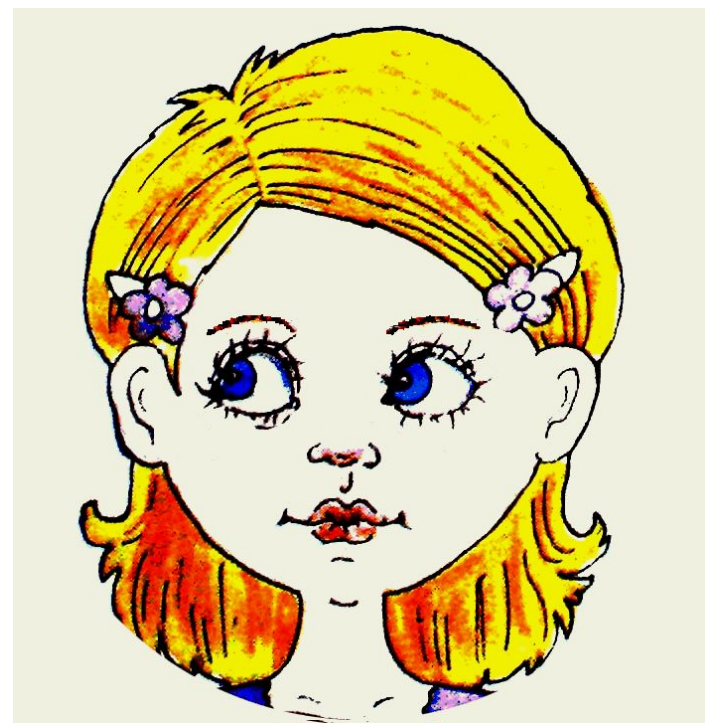
«Наклоны в сторону»



4. Упражнения для глаз

«Вращение глазами»

- по часовой стрелке
- против часовой стрелки



«Пальчик»

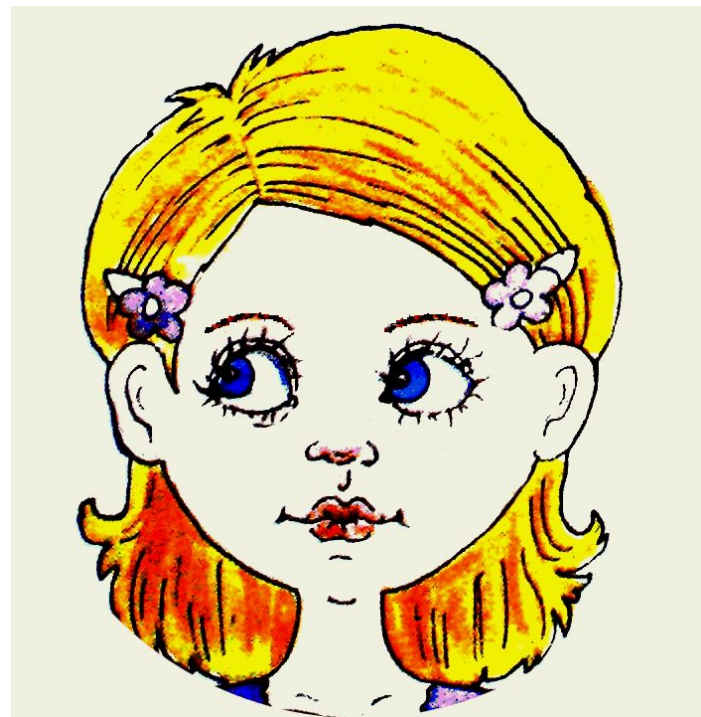
Приближайте и
отводите палец



«Во все стороны»

Двигайте глазами

- **вверх-вниз**
- **вправо-влево**



«Кто там?»

- **Зажмурьтесь сильнее**
- **Широко откройте глаза**



«Моргание»



«Сон»

- Закройте глаза



Задача. Некий злоумышленник в качестве алгоритма получения кипятка предложил такую последовательность действий:

1. Налить в чайник воду.
 2. Открыть кран газовой горелки.
 3. Поставить чайник на плиту.
 4. Ждать, пока вода закипит.
 5. Поднести спичку к горелке.
 6. Зажечь спичку.
 7. Выключить газ.
- Измените, алгоритм таким образом, чтобы предотвратить несчастный случай.

□ Сравните свой ответ с правильным:

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

Задача: Записать алгоритм
вычитания столбиком целых
чисел в двоичной системе
счисления.

1	2	3	4	5	6
б	в	г	г	а	б, в, а

Домашнее задание:

По учебнику § 4.1.1, вопросы 1 – 3
стр. 108

Задача. Имеются два кувшина емкостью 3 л и 8л. Напишите алгоритм, выполняя который можно набрать из реки 7 л воды (разрешается пользоваться только этими кувшинами)

Спасибо за урок!

