**Конспект урока «Алгоритм и его свойства».**

**Цели урока:**

* сформировать представление у учащихся о понятии алгоритма, выделить его свойства;
* рассмотреть понятие исполнителя и системы команд исполнителя;
* продолжить формирование приемов логического мышления, развивать интерес к предмету;
* воспитание аккуратности и точности.

**Основные понятия:**

* алгоритм;
* исполнитель;
* системы команд исполнителя.

**Оборудование:**

* мультимедийный проектор;
* доска.

**Ход урока:**

1. Давайте немного просто поговорим. Сегодня такой замечательный день. А с чего вы начали сегодняшний день? (спросить несколько учеников). Я тоже сегодня встала, умылась, позавтракала и поехала в школу. Так что же получается, сегодня мы выполняли одни и те же действия? А когда мы пришли в школу, что вы делали?
2. А теперь давайте подумаем – каким одним словом можно назвать все наши действия? (последовательность, шаги, алгоритм)
3. **Объяснение нового материала.**Таким образом, тема нашего урока «АЛГОРИТМ. И ЕГО СВОЙСТВА».

Что же это за слово алгоритм, что оно означает и как произошло это слово?

Чтобы ответить на эти вопросы, давайте разделимся на 3 группы:

1 группа - попробует сформулировать самостоятельно это понятие

2 группа воспользуется энциклопедией

3 группа – найдет ответы в интернете

1. Запись в тетрадь: *Алгоритм – это строго определенная последовательность действий.* Где вы уже встречались с алгоритмами?

Возможные ответы учащихся:

1. на информатике (этапы решения задач),
2. на математике (решение уравнения) и т.д.

А кто выполняет все эти действия? Только ли человек может выполнять алгоритм?

Запись в тетрадь: *Исполнитель – объект, который выполняет алгоритм.*

* Подумайте приведенные вами примеры алгоритмов сможет выполнить любой человек?

Возможные ответы учащихся:

Нет, алгоритм решения кв. уравнения не сможет выполнить младший школьник.

* Почему и какой можно сделать вывод?

Возможные ответы учащихся:

Алгоритм может выполнить тот, кто понимает все его команды и может их выполнить.

* Таким образом, мы видим, что алгоритм не имеет смысла, если неизвестны или не учитываются возможности того, кто будет исполнять этот алгоритм, то есть возможности исполнителя. Поэтому нам потребуется еще одно определение Система Команд Исполнителя, запишем, что же это такое:

Запись в тетрадь: *Система команд исполнителя – набор команд, которые данный исполнитель умеет выполнить*.

* Итак, мы выяснили, что такое алгоритм и его исполнитель. Давайте теперь подумаем, каким может и должен быть алгоритм, а каким не должен быть.

Возможные ответы учащихся:

1. Должны быть отдельные шаги.
2. Алгоритм составляется с учетом возможностей исполнителя.

* Кроме того, исполнитель переходит к выполнению следующей команды только выполнив предыдущую.
* Ясно, что алгоритм составляется с учетом возможностей исполнителя. Запишем это свойство:
* Следующее свойство алгоритма называется свойством определенности, то есть команда восприниматься однозначно. Например, робот не поймет команды положить 2-3 ложки песка. Запишем это свойство:
* Какое свойство еще присуще алгоритму, к чему он всегда должен приводить?

Это свойство называется – результативность. Запишем это свойство:

* И последнее свойство – это массовость, то есть по одному алгоритму можно решать однотипные задачи. Давайте зафиксируем и это свойство в тетради.

Запись в тетрадь:

*Свойства:*

1. *Дискретность – процесс решения задачи должен быть разбит на последовательность отдельных шагов.*
2. *Понятность. Алгоритм должен быть понятен исполнитель и исполнитель должен быть в состоянии выполнить его команды*.
3. *Однозначность. Алгоритм не должен содержать команды, смысл которой может восприниматься неоднозначно*.
4. *Результативность. Процесс решения задачи должен прекратиться за конечное число шагов и при этом должен быть получен ответ задачи.*
5. *Массовость. По одному алгоритму можно решать однотипные задачи.*

* Все эти свойства с другой стороны можно рассматривать, как требования к построению алгоритма, то есть когда вы будете строить алгоритм решения задачи вы должны следовать этим требованиям.
* Хорошо, давайте подумаем какими способами можно записать алгоритм?

Запись в тетрадь:

*Способы записи алгоритмов:*

1. *алгоритмический язык*
2. *графический способ (блок-схемы).*

* Алгоритмы могут отличаться не только по способу записи, но и по виду. Алгоритмы бывают линейные, разветвляющиеся и циклические. Каждый из этих видов на следующих уроках мы подробно рассмотрим, а сейчас просто запишем в тетрадь.

Запись в тетрадь:

*Виды алгоритмов:*

1. *Линейный – все действия выполняются последовательно.*
2. *Разветвляющийся – выполнения действий зависит от условий.*
3. *Циклический – действия повторяются многократно.*

**Задача 1** Решим одну задачу: Исполнитель умеет, заметь в слове ровно одну букву на любую другую, причем при замене должно получиться осмысленное слово. Составьте алгоритм для преобразования слова САД в слово КОТ.

* Давайте составим алгоритм. Чтобы его составить нужно сначала решить эту задачу.

Возможные ответы учащихся:

САД – САМ – СОМ – КОМ – КОТ.

* Составим алгоритм.
* 1. 3М

2. 2О

3. 1К

4. 3Т

**Задача 2** Составить алгоритм «Уборка квартиры»

[**http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e5fdb511-4a83-4865-a2a8-90292a4dfcad/%5BNS-INF\_3-01-01-02%5D\_%5BIM\_153%5D.swf**](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e5fdb511-4a83-4865-a2a8-90292a4dfcad/%5BNS-INF_3-01-01-02%5D_%5BIM_153%5D.swf)

**Задача 3** Посмотреть мультфильм и Составить алгоритм «Завари чай»

[**http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/854022c0-136c-4ca9-a2f6-a257f11080b7/%5BNS-INF\_2-02-06-08%5D\_%5BIM\_101%5D.swf**](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/854022c0-136c-4ca9-a2f6-a257f11080b7/%5BNS-INF_2-02-06-08%5D_%5BIM_101%5D.swf)

Задача 4

Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды:

**Вперед n** (где *n* – целое число), вызывающее передвижение черепашки на n шагов в направлении движения;

**Налево m** (где *m* – целое число), вызывающее изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Алгоритм **Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, последовательность команд в скобках повторится *k* раз.

*Черепашке* был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 [Налево 90 Вперед 2 ]**

Какая фигура появится на экране?

***Ответ:* Квадрат**

1. **Рефлексия** *(2 мин).*

**Домашнее задание. Составить свой алгоритм и оформить в виде блок-схемы**