**Урок-игра "В царстве условного алгоритма"**

**Тема урока:**Условный алгоритм. Решение простейших задач с помощью блок-схем.

**Цели урока:** сформировать у учащихся первые навыки решения задач на составление программ с использованием блок-схем.

**Задачи урока:**

* ввести понятие условного алгоритма;
* решать простейшие задачи на использование условного оператора с помощью блок-схем;
* ученики должны понять и запомнить формат условного алгоритма;
* решать аналогичные задачи, используя блок-схему;

находить общее и различие в поставленных задачах, замечать ошибки;

**Тип урока:**урок изучения нового материала.

**Дидактический материал:**карточки с задачами.

**Наглядное пособие: п**резентация к уроку,плакат "Формат условного оператора".

**Ход урока**

**Оргмомент.**Тема нашего урока: В царстве условного алгоритма.

Цели: ввести понятие условного алгоритма; решать простейшие задачи на использование условного оператора с помощью блок-схем.

В ходе урока за активное участие каждому вручаем в виде поощрения битики. Каждый правильный ответ 1 битик.

**II. Повторение.**В начале урока мы повторим то, что проходили на прошлом уроке.

Какая тема была? (Линейный алгоритм).

Что такое линейный алгоритм? (это команды, которые выполняет исполнитель шаг за шагом).

Приведите примеры. (программа - диалог)

Давайте с вами проверим домашнее задание. Вам была дана задача к которой вы должны были нарисовать блок-схему.

**Задача. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на**

**плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками**

**может стоять стена, через которую Робот пройти не может.**

**У Робота есть четыре команды - это команды-приказы:**

**вверх вниз влево вправо**

**При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку**

**соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит**

**команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.**

(Один ученик рисует блок-схему на доске). Молодцы, вы справились с заданием, а теперь давайте решим эту задачу с дополнительными условиями. У вас нет схемы лабиринта и робот должен проверить нет ли перед ним стены. (Попробовать разобрать ее. Составить алгоритм решения задачи с помощью словесного описания.)

**III. Постановка задачи**

Мы должны создать такую программу, при помощи которой компьютер будет думать, чувствовать и выбирать правильное решение из нескольких вариантов ответов.

Поэтому мы сегодня в гостях "В царстве условного алгоритма".

Здесь собрались самые умные и творческие личности. Как вы думаете, в каких областях сильны жители этой страны? (математики, физики, конструкторы и т.д.)

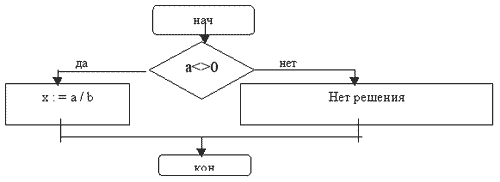
Все они отличаются чудесным умом, волшебной логикой и загадочной смекалкой. Живут они дружно, горя не ведают, ведь все трудности, которые им попадаются на пути, решают вместе, сообща.

Правят этой страной принц Физика и принцесса Алгебра. Весь физический труд в стране они автоматизировали, т.е. сделали роботов, которые им помогают во всем. А сделали они это не потому, что им самим работать неохота, а потому, сто все они общаются на особом, алгоритмическом языке, который очень хорошо понимает компьютер. И поэтому создавать роботов и писать для них новые, более усовершенствованные программы, для жителей этой страны, является основной работой. Местные жители очень приветливы и гостеприимны, и они рады обучить всех гостей своей страны азам алгоритмического языка.

**IV. Решение простейших задач с использованием блок-схем**

**Задача 1.**(задает царевна Алгебра)

Написать программу, которая решает линейное уравнение ах = b. Программа должна проверять правильность введенных пользователем данных и, если они неверные (делитель равен нулю), выдавать сообщение об ошибке.



выбор последовательности инструкций осуществляется во время выполнения программы в зависимости от выполнения условия;

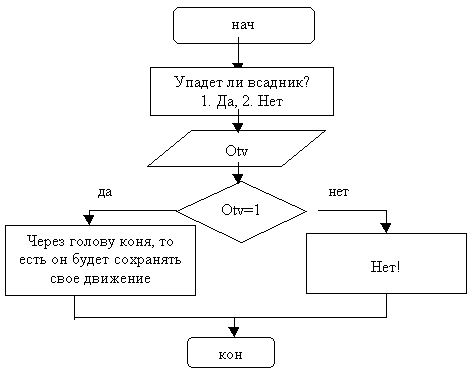
условие - это выражение логического типа, которое может принимать одно из двух значений: true (истина - условие выполняется) или false (ложь - условие не выполняется);

**Задача 2. (**задает принц Физика)

Напишите алгоритм решения следующей задачи:

ЭВМ спрашивает: "Всадник быстро скачет на лошади. Что будет с всадником, если лошадь резко остановится? Упадет ли всадник?" Если ответ положительный, то отвечает: "Да упадет через голову коня, то есть он будет сохранять свое движение". В противном случае просит: "Нет!"

Для записи блок-схемы алгоритма к доске вызываются три ученика (по желанию; при отсутствии желающих достаточно вызвать одного). В случае затруднений учитель оказывает помощь.



**V. Закрепление.**

**Далее предлагаются сразу две задачи. (Задают местные жители)**

**Задача 3.**Написать алгоритм решения следующей задачи:

ЭВМ спрашивает: "Сколько будет 2 + 2 = ?" Если ответ верен, то отвечает: "Молодец!" В противном случае: "Запомните: 2 + 2 = 4!"

**Задача 4.**

Написать алгоритм решения следующей задачи:

ЭВМ спрашивает: "Делаете ли вы по утрам зарядку?" Если ответ положительный, то отвечает: "Физкульт-ура!" В противном случае: "Если хочешь быть здоров, закаляйся!"

Предлагаются **вопросы для обсуждения:**

Найти общее и различие в постановках задач.

Какая из задач 3, 4 ближе к задаче 1, а какая - к задаче 2?

Что нужно изменить в блок-схемах решения задач 1, 2, чтобы они стали блок-схемами решения задач 3, 4?

А теперь давайте порешаем задачи самостоятельно.

1. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; если отрицательным, то вычесть из него 2.
2. Известны коэффициенты и **с** квадратного уравнения. Вычислить корни квадратного уравнения. *Входные данные:***a, b, c**.  *Выходные данные:***x1, x2**.

Теперь мы с вами научились составлять условные алгоритмы и рисовать к ним блок-схемы. Вот теперь мы сможем решить задачу по про робота. (За правильное решение задачи команда получит 1 байт)

**Эстафета**

Эстафета начинается с того, что участник каждой команды, сидящий за первой партой, выполняет первое задание. Выполнив его, ученик передает листок товарищу, сидящему за следующей партой, и т. д. Если участник эстафеты не справляется с заданием, то он может попросить помощи у капитана. После выполнения последнего задания капитан заполняет бланк телеграммы.

За каждое правильно выполненное задание ученик получает до 4 битиков. Побеждает команда, набравшая больше битиков. При этом оценивается не только правильность выполненной работы, но и скорость выполнения - команда, первой выполнившая задания, получает дополнительно 1 битик.

По окончании эстафеты заполняется следующая таблица:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Команда | Задания | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

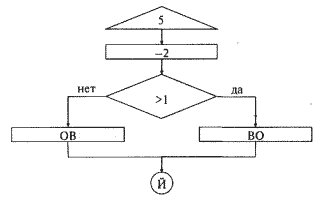
**Задания для эстафеты.**

1. Выпишите буквы, расположенные в клетках с координатами (В6), (Е4), (А1), (Е5) и узнайте первые буквы телеграммы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6 | А | Э | У | Ф | У | В |
| Ш | О | Д | С | Т | Л |
| 3 | Ы | И | К | В | Н |
| Ц | Ь | Б | Ю | Ж | Щ |
| Ф | В | Е | Г | О | Р |
| М | Н | Ъ | Я | Ч | И |
| А       В      С       D      Е     F | | | | | |

*Ответ.*ЭВМТ.

2. Выполните алгоритм и узнайте следующие буквы.



*Ответ.*ВОЙ.

3. Выберите лишнюю фигуру и узнайте следующие буквы.

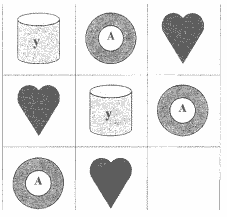
http://festival.1september.ru/articles/599895/img4.gif

*Ответ.*ДР.

4. Нарисуйте недостающую картинку и узнайте следующую букву.

*Ответ.*У.

5. Выберите лишнюю букву и узнайте следующую букву телеграммы.



А Г О У Е Я

*Ответ.*Г.

Бланк телеграммы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Ответ.*ЭВМ - ТВОЙ ДРУГ.

Итоговая командная победа определяется по сумме битиков.

Ассистент проводит проверку и анализ выполненных заданий и сдает отчет учителю, за что получает индивидуальную оценку. Отдельные ученики награждаются грамотами и шутливыми призами.

**VII. Домашнее задание**

Придумать задачу с условным алгоритмом. Записать решение с помощью блок-схемы.

**VIII. Подведение итогов урока.**

Что вы узнали на этом уроке? (Условный алгоритм)

Чтобы решить такие задачи, что нам поможет? (Любому человеку нужны ум, смекалка, логика.).

Спасибо за урок.