

Набор задач темы «Алгоритмы и исполнители»

Задачи к уроку №1.

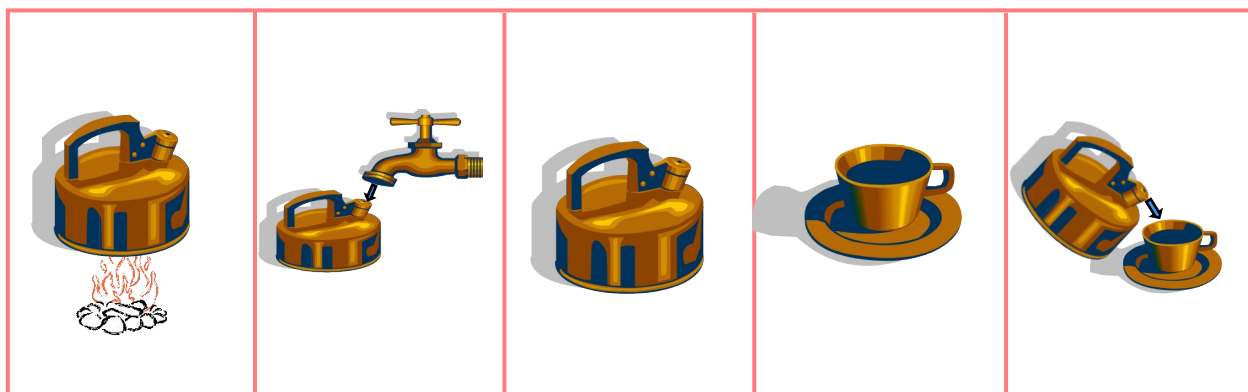
Тема урока: Что такое алгоритм.

Цель урока:

- сформировать представление об алгоритме как фундаментальном понятии информатики;
- сформировать представление об исходных данных, результате выполнения алгоритма.

Задачи, используемые при объяснении нового материала

1. Саша должен пришить к рубашке оторванную пуговицу. Определите набор исходных данных для решения этой задачи.
2. Требуется вскипятить чайник и налить в кружку кипятка. Приведет ли указанная последовательность действий к достижению поставленной цели?



12

3

4

5

Расставьте действия в нужном порядке.

Задачи на закрепление изученного материала

3. Укажите четко сформулированные задачи. Свой выбор обоснуйте.
 - 1) сосчитать звезды
 - 2) сосчитать число окон в своем доме
 - 3) купить книги
 - 4) одеться
 - 5) дать подробное описание дороги от двери своего дома до школы (пешком, на автобусе или другом транспорте)

4. Лена любит картошку со сметаной. Расставьте по порядку действия её мамы:
1. Посолила картошку
 2. Бросила картошку в кипяток
 3. Зажгла газовую плиту
 4. Очистила картофель
 5. Купила в магазине картофель и сметану
 6. Погасила огонь и слила кипяток
 7. Полила картофель сметаной
 8. Положила картофель на тарелку
 9. Налила воду в кастрюли и поставила её на огонь
5. Составьте алгоритм заварки чая, расставив действия в нужном порядке:
1. Залить кипятком заварной чайник
 2. Вскипятить воду
 3. Накрывать чайник специальной грелкой
 4. Ополоснуть кипятком заварной чайник
 5. Засыпать в чайник заварку
 6. Подождать до полного заваривания 5 минут
 7. Приготовить заварку
6. Исправьте неверный алгоритм “Подготовка к рисованию”:
- 1) Открыть банку с краской
 - 2) Окунуть в нее кисть
 - 3) Надеть халат
 - 4) Рисовать на бумаге
 - 5) Расстелить бумагу на столе
7. Туристы (отец, мать и два брата-близнеца) должны переправиться через реку. В их распоряжении есть маленькая лодка, вмещающая только одного взрослого или двоих детей. Как организовать переправу, если и взрослые, и дети умеют грести?
8. Задания в рабочей тетради: № 4, 5, 6 (1,2) с. 76-78.

Задачи к уроку №2.

Тема урока: Исполнители вокруг нас. Формальный исполнитель.

Ошибки в работе исполнителей.

Цели урока:

- закрепить понятие алгоритма;
- систематизировать представление об исполнителях;
- ввести понятие формального исполнителя;
- сформировать представление о среде исполнителя, системе команд исполнителя, ошибках в работе исполнителей.

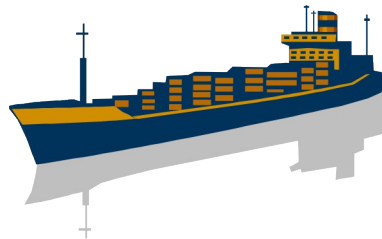
Задачи, используемые при объяснении нового материала

1. Составьте алгоритм перехода улицы по пешеходному переходу.
2. Даны два исполнителя:

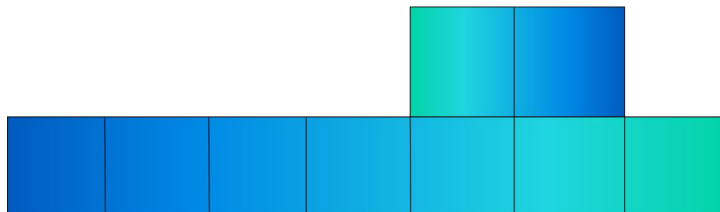
Исполнитель А



Исполнитель В



Среда
Бухта



Канал

СКИ А:

Вперед (А-...)

Назад (А-...)

Вверх (А-...)

Вниз (А-...)

СКИ В:

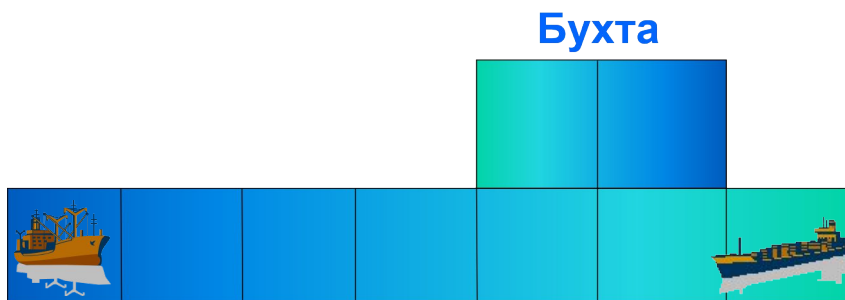
Вперед (В-...)

Назад (В-...)

Вверх (В-...)

Вниз (В-...)

Проанализируйте условие и составьте алгоритм действия исполнителей, при котором они поменяются местами.



Канал

Задачи на закрепление изученного материала

3. Приведите примеры формальных исполнителей. Приведите пример, когда человек выступает в роли формального исполнителя.
4. Приведите примеры исполнителей, встречающихся в русских народных сказках.
5. Горничная каждое утро, убирая свой этаж, пылесосит ковровую дорожку. Назовите исполнителей в этой задаче.
6. Укажите истинные высказывания:
 - 1) Человек разрабатывает алгоритмы.
 - 2) Человек управляет работой других исполнителей.
 - 3) Человек исполняет алгоритмы.
7. Укажите истинные высказывания:
 - 1) Компьютер разрабатывает алгоритмы.
 - 2) Компьютер управляет работой связанных с ним технических устройств по выполнению алгоритмов.
 - 3) Компьютер сам выполняет алгоритмы (программы).
8. Укажите истинные высказывания:
 - 1) Исполнитель разрабатывает алгоритмы.
 - 2) Исполнитель управляет работой связанных с ним технических устройств по выполнению алгоритмов.
 - 3) Исполнитель четко и безошибочно выполняет алгоритмы, составленные из команд, входящих в его СКИ.
9. Задания в рабочей тетради: № 12, 13, с. 82-83, № 22, с. 93.

Задачи к уроку №3.

Тема урока: Формы записи алгоритмов. Блок-схемы. Виды алгоритмов: линейный алгоритм.

Цели урока:

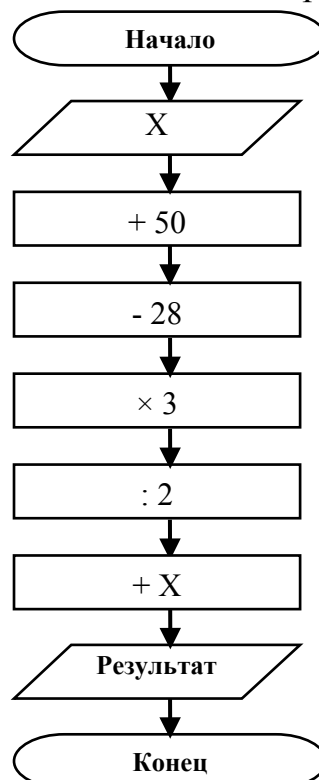
- закрепить понятия алгоритма, исполнителя алгоритма;
- систематизировать и расширить знания учащихся о формах записи алгоритмов;
- сформировать представление о блок-схеме как графическом изображении структуры алгоритма;
- сформировать навыки записи алгоритмов с помощью блок-схем;
- сформировать представление о линейных алгоритмах и выработать навыки их построения;
- закрепить навыки работы в текстовом редакторе.

Задачи, используемые при объяснении нового материала

1. Составьте алгоритм приготовления бутерброда в словесной и графической формах.

Задачи на закрепление изученного материала

2. Выполните устный счет по блок-схеме при 1) $X=10$, 2) $X=52$.



3. Перед вами отрывок из сказки «Колобок»:

Я колобок, колобок.

Я от дедушки ушел,

Я от бабушки ушел,

Я от зайца ушел,

Я от волка ушел,

От медведя ушел,

От тебя, лисы, нехитро уйти!

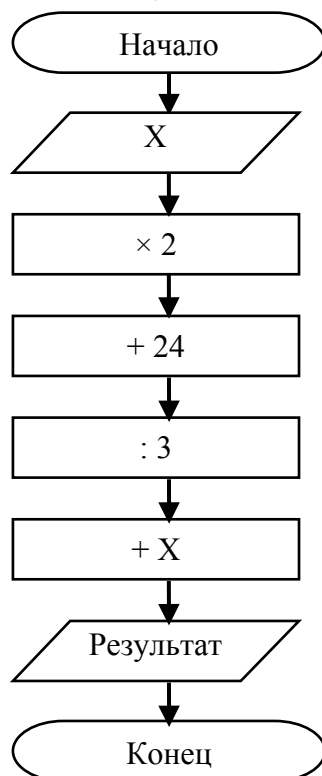
Составьте блок-схему линейного алгоритма по этому отрывку.

Практическая работа в TP Word.

Вариант 1

1. Выполните действия по блок-схеме для $X = 18$ и занесите в строку

Результат получившееся число.



Результат:

2. Создайте линейный алгоритм в виде блок-схемы и изобразить его, используя при этом векторный графический редактор, встроенный в текстовый редактор Word.

Алгоритм «Посадка дерева»:

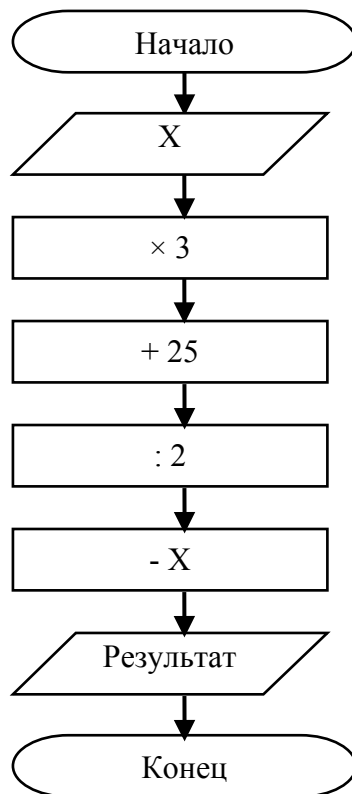
- 1) взять лопату и саженец;
- 2) выкопать ямку;

- 3) посадить саженец в ямку;
- 4) засыпать ямку;
- 5) взять лейку с водой и полить саженец;
- 6) поставить лопату и лейку на место.

Вариант 2

1. Выполните действия по блок-схеме для $X = 18$ и занесите в строку

Результат получившееся число.



Результат:

2. Создайте линейный алгоритм в виде блок-схемы и изобразить его, используя при этом векторный графический редактор, встроенный в текстовый редактор Word.

Алгоритм «Пришивание пуговицы»:

- 1) взять рубашку;
- 2) подобрать подходящую пуговицу;
- 3) взять иглку и ножницы;
- 4) отрезать нитку подходящего цвета;
- 5) вдеть нитку в иглку;
- 6) пришить пуговицу;
- 7) положить иглку и ножницы на место.

Задачи к уроку №4.

Тема урока: Виды алгоритмов: алгоритмы с ветвлениями, циклические алгоритмы

Цели урока:

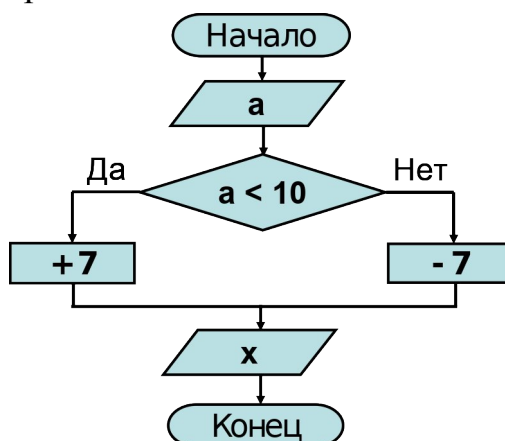
- закрепить понятия линейного алгоритма, блок-схемы как графическом изображении структуры алгоритма;
- сформировать умение устанавливать соответствие между командами алгоритма, записанного словесно, и элементами блок-схемы;
- сформировать представление об алгоритмах с ветвлениями и циклических алгоритмах и выработать навыки их построения;
- сформировать навыки записи алгоритмов с ветвлениями и циклических алгоритмов с помощью блок-схем;
- сформировать умение устанавливать вид алгоритма по его блок-схеме;
- закрепить навыки работы в текстовом редакторе.

Задачи, используемые при объяснении нового материала

1. Запишите с помощью блок-схем следующие народные приметы:
 - Если ласточки летают высоко - долго будет стоять хорошая погода. Если они летают низко - жди дождя.
 - Если воробьи кувыркаются в пыли - будет дождь.
2. Однажды летом на каникулах Машенька задумала приготовить родителям сюрприз – угостить их вкусными оладьями. Но она не знает, как их готовить. Помогите девочке составить правильную последовательность ее действий во время приготовления оладий.

Задачи на закрепление изученного материала

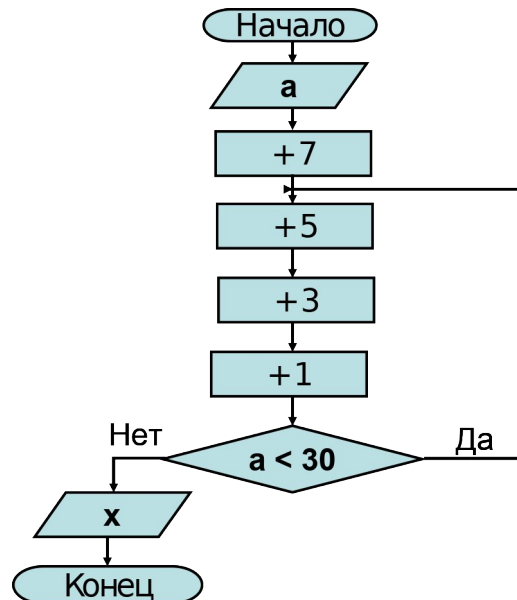
3. Определите вид алгоритма по блок-схеме:



Заполните таблицу по заданному алгоритму:

a	7	10	11	13	28
X					

4. Определите вид алгоритма:



Заполните таблицу по заданному алгоритму:

a	3	13	23
X			

5. Вспомните, какие герои каких русских народных сказок совершают выбор, определяющий их судьбу. Составьте блок-схемы. Укажите вид алгоритмов, по которым они действуют.

Практическая работа в TP Word.

Придумайте свой разветвляющийся (циклический) алгоритм и изобразить его в виде блок-схемы, используя при этом векторный графический редактор, встроенный в текстовый редактор Word.

Задачи к уроку №5.


Тема урока: Исполнитель Робот. СКИ, среда исполнителя, ошибки в работе исполнителя Робот. Линейный алгоритм.

Цели урока:

- проконтролировать усвоение учащимися понятий, сформированных на предыдущих уроках;
- познакомить учащихся со средой, системой команд, ошибками в работе исполнителя Робот;
- сформировать умение записывать линейные алгоритмы в виде блок-схемы, используя команды Робота;
- познакомить учащихся со структурой программы на языке Робота, сформировать умение записывать линейные программы для решения задач в среде «Исполнители».

Самостоятельная работа по теме «Алгоритмы. Виды и способы записи алгоритмов»

Вариант 1

1. Закончите предложение: «Алгоритмом называется ...»
 - а) нумерованный список
 - б) любая последовательность команд
 - в) команды, которые может выполнить человек или компьютер
 - г) конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату
2. Что можно считать алгоритмом? (Может быть несколько правильных ответов!)
 - а) инструкцию по использованию DVD-плеера или мобильного телефона
 - б) список учеников класса
 - в) кулинарный рецепт
 - г) перечень обязанностей дежурного по классу
3. Закончите предложение: «Геометрическая фигура  используется в блок-схемах для обозначения ...»
 - а) начала и конца алгоритма

- б) ввода или вывода данных
- в) принятия решения
- г) выполнения действия

4. Расставьте действия в нужном порядке.

Алгоритм «Приготовление яичницы»

- 1) Разбить ножом яйцо над сковородкой.
- 2) Поставить сковородку на плиту.
- 3) Включить плиту.
- 4) Жарить яичницу 5 минут.
- 5) Взять нож.
- 6) Выбросить скорлупу в мусорное ведро.
- 7) Растопить на сковороде масло.
- 8) Достать яйцо и масло.
- 9) Выключить плиту.

5. Запишите с помощью блок-схемы пословицу: «Болен – лечись, а здоров – берегись». Определите вид алгоритма.

Вариант 2

1. Закончите предложение: «Алгоритмом называется ...»
 - а) нумерованный список
 - б) любая последовательность команд
 - в) команды, которые может выполнить человек или компьютер
 - г) конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату
2. Что можно считать алгоритмом? (Может быть несколько правильных ответов!)
 - а) инструкцию по использованию музыкального центра
 - б) телефонный справочник
 - в) схема движения поездов метро
 - г) перечень обязанностей дежурного по классу

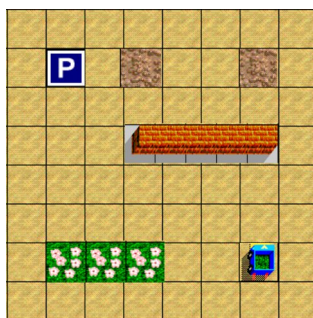
3. Закончите предложение: «Геометрическая фигура используется в блок-схемах для обозначения ...»
- а) начала и конца алгоритма
 - б) ввода или вывода данных
 - в) принятия решения
 - г) выполнения действия
4. Расставьте действия в нужном порядке.

Алгоритм «Стирка белья»

- 1) Налить в таз воды нужной температуры.
 - 2) Отжимать белье пока, с него не перестанет капать вода.
 - 3) Стирать белье пока оно не станет чистым.
 - 4) Слить грязную воду.
 - 5) Достать белье.
 - 6) Положить в таз с водой грязное белье.
 - 7) Налить в таз чистой воды.
 - 8) Добавить в воду стиральный порошок.
 - 9) Полоскать белье пока не исчезнет пена.
5. Запишите с помощью блок-схемы пословицу: «Поспешишь – людей насмешишь». Определите вид алгоритма.

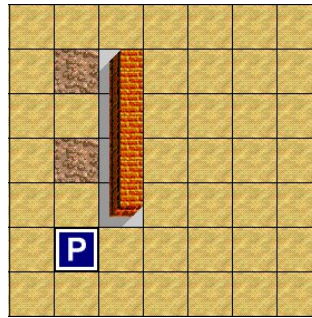
Задачи, используемые при объяснении нового материала

1. Помогите Роботу посадить цветы на всех грядках и вернуться на Базу для пополнения запасов. Составьте блок-схему алгоритма и программу для Робота.



Задачи на закрепление изученного материала

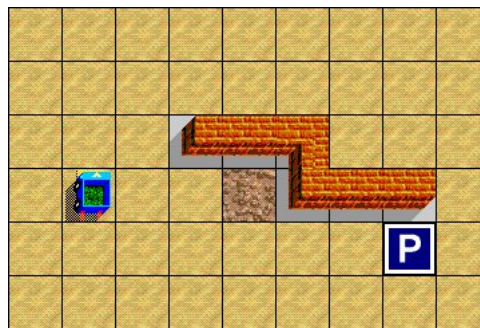
2. Определите, чего не хватает в условии задачи. Дополните условие и решите задачу.



3. Приведет ли следующая программа к успешному решению поставленной задачи? Исправьте программу.

Программа

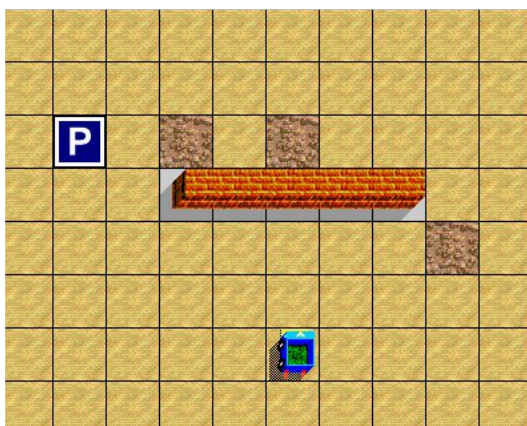
```
{  
  вперед ( 3 );  
  посади;  
  направо;  
  вперед ( 1 );  
  налево;  
  вперед ( 3 );  
}
```



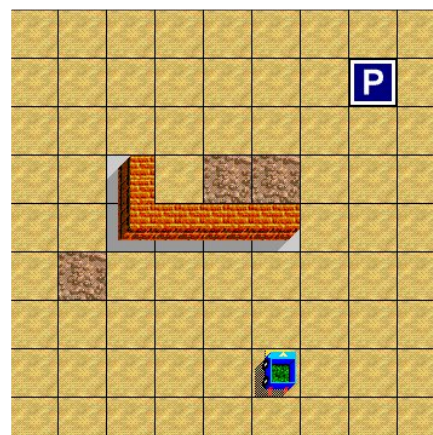
Практическая работа №1 в среде «Исполнители»

Помогите Роботу посадить цветы на всех грядках и вернуться на Базу для пополнения запасов.

Вариант 1



Вариант 2



Задачи к уроку №6.

Тема урока: Циклические алгоритмы. Цикл *повтори*.

Цели урока:

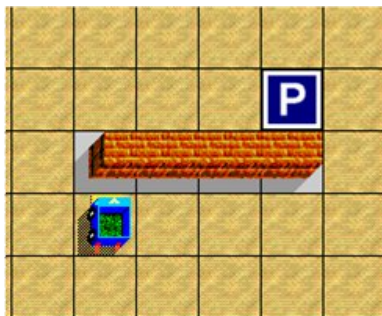
- закрепить понятие линейного алгоритма и способа записи линейного алгоритма для исполнителя Робот;
- закрепить понятие об ошибках в работе исполнителя Робот;
- познакомить учащихся со структурой, принципом выполнения и формой записи цикла *повтори* для исполнителя Робот;
- отработать навыки составления циклических алгоритмов в виде блок-схем;
- сформировать умение составлять программы для Робота с использованием цикла *повтори*;
- отработать навыки работы в среде «Исполнители».

Задачи на повторение изученного материала

1. Известна программа перехода Робота на Базу. Составьте программу обратного хода Робота.

ПрямойХод

```
{  
  направо;  
  вперед(4);  
  налево;  
  вперед(2);  
  налево;  
  вперед(1);  
}
```

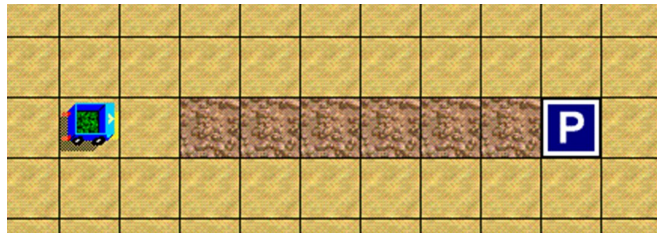


2. Переведите Робота на Базу всеми возможными способами из трех команд.



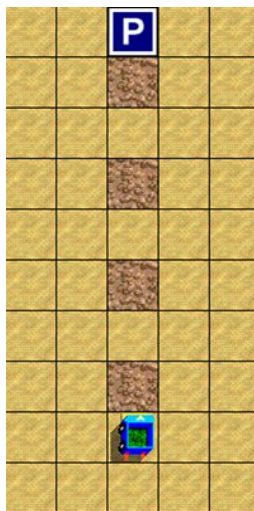
Задачи, используемые для объяснения нового материала

3. Роботу нужно посадить цветы на всех грядках. Составьте программу для Робота.



Задачи на закрепление изученного материала

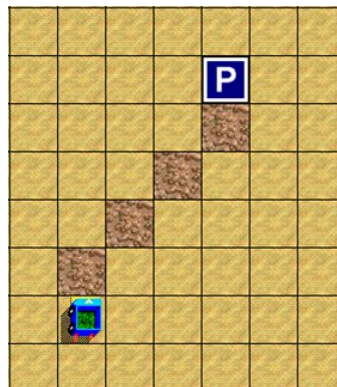
4. Помогите Роботу выполнить поставленную задачу.



5. Найдите ошибку в программе для Робота.

Программа

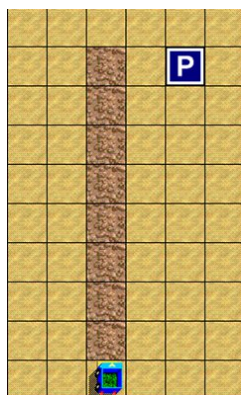
```
{  
  повтори (4)  
  {  
    вперед(1);  
    посади;  
    направо;  
    вперед(1);  
  }  
}
```



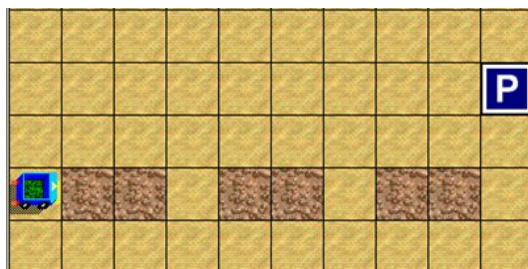
Практическая работа №2 в среде «Исполнители»

Помогите Роботу посадить цветы на всех грядках и вернуться на Базу для пополнения запасов.

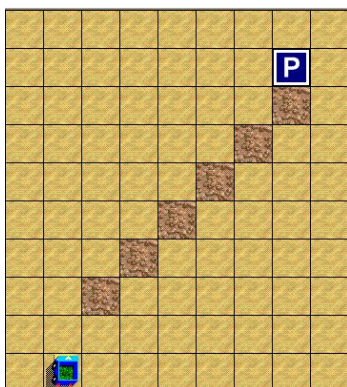
Вариант 1



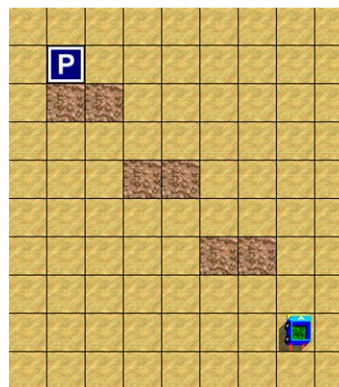
Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4



Задачи к уроку №7.

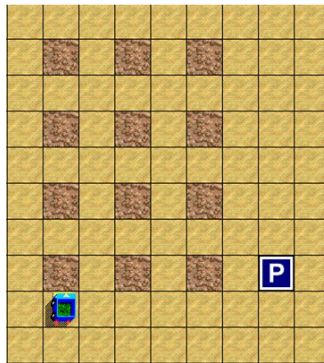
Тема урока: Вложенные циклы.

Цели урока:

- познакомить учащихся с понятием вложенного цикла;
- отработать навыки составления циклических алгоритмов для Робота;
- отработать навыки работы в среде «Исполнители».

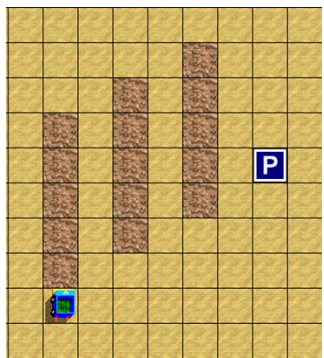
Задачи, используемые для объяснения нового материала

1. Помогите Роботу решить поставленную задачу.



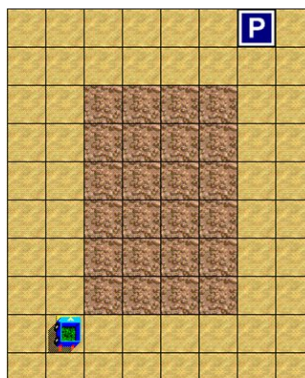
Задачи на закрепление изученного материала

2. Помогите Роботу решить поставленную задачу. Составьте программу с использованием вложенных циклов.



Практическая работа №3 в среде «Исполнители»

Помогите Роботу решить поставленную задачу двумя способами (используя разные вложенные циклы).



Задачи к уроку №8.

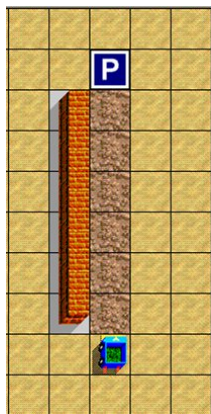
Тема урока: Циклические алгоритмы. Условие. Цикл с условием (*пока*).

Цели урока:

- познакомить учащихся с понятием условия и логическими командами исполнителя Робот;
- сформировать умение определять истинность условия в среде Робота;
- познакомить учащихся со структурой, принципом выполнения и формой записи цикла *пока* для исполнителя Робот;
- отработать навыки составления циклических алгоритмов в виде блок-схем;
- сформировать умение составлять программы для Робота с использованием цикла *пока*;
- отработать навыки работы в среде «Исполнители».

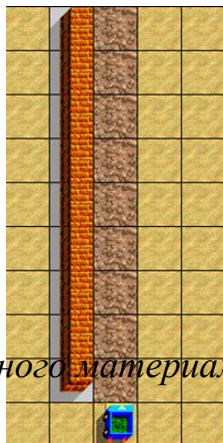
Задачи на повторение изученного материала

1. Помогите Роботу посадить цветы вдоль стены. Какую алгоритмическую конструкцию вы использовали?



Задачи, используемые для объяснения нового материала

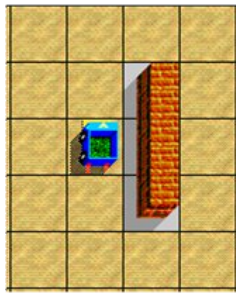
2. Помогите Роботу посадить цветы вдоль стены. База находится на краю стены (как в предыдущей задаче). Длина стены неизвестна.



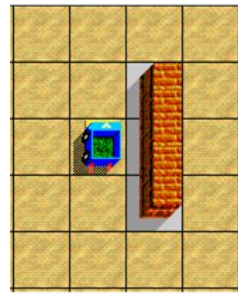
Задачи на закрепление изученного материала

3. Определите, истинно или ложно условие?

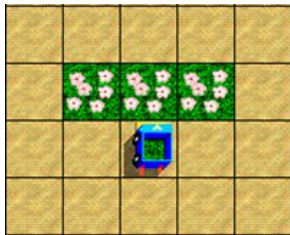
1) справа_стена



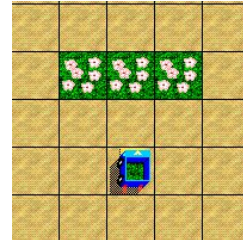
2) справа_свободно



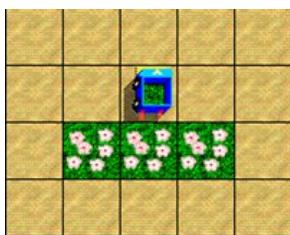
3) впереди_клуба



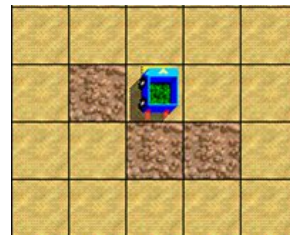
4) впереди_клуба



5) сзади_свободно



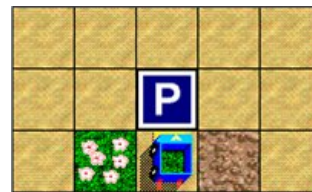
6) грядка



7) База



8) База



4. Роботу нужно посадит цветы на грядках. Определите, какое условие пропущено? Дополните фрагмент программы необходимой логической командой.

```

вперед ( 1 );
пока (    ?    )
{
    посади;
    вперед ( 1 );
}
    
```



5. Составьте блок-схему для данного фрагмента программы.

```

вперед ( 1 );
пока ( грядка )
{
посади;
вперед ( 1 );
}

```

6. Роботу нужно подойти к стене. Расстояние до стены неизвестно. Определите, какое условие пропущено? Дополните программу необходимой логической командой.

```

пока (     ?     )
{
вперед ( 1 );
}

```

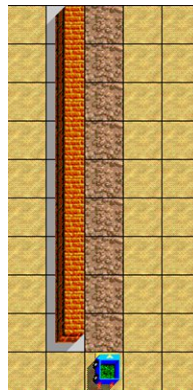


7. Роботу нужно посадить цветы вдоль стены. Выполнит ли он поставленную задачу? Какая ошибка допущена?

```

вперед ( 1 );
пока ( справа_стена )
{
посади;
вперед ( 1 );
}

```



Практическая работа №4 в среде «Исполнители»

Исправьте ошибку в предыдущей задаче и решите ее в среде Исполнители.

Задачи к уроку №9.

Тема урока: Решение задач с использованием цикла *пока*.

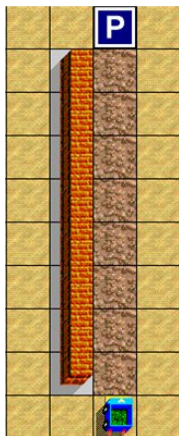
Цели урока:

- закрепить понятие условия;
- познакомить учащихся с понятием заикливания;
- отработать навыки использования цикла *пока* при решении задач для Робота;
- отработать навыки работы в среде «Исполнители».

Задачи на повторение изученного материала

1. Роботу нужно посадить цветы на всех грядках и придти на Базу.

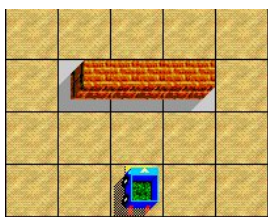
Составьте программу для Робота и блок-схему.



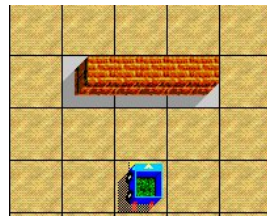
Какую алгоритмическую конструкцию вы использовали? Какие логические команды можно использовать при решении этой задачи?

2. Определите, истинно или ложно условие?

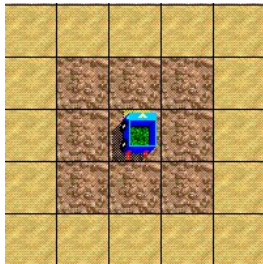
1) `впереди_стена`



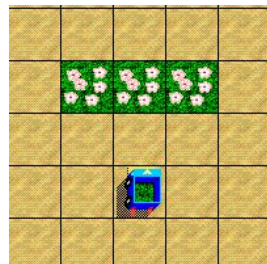
2) `впереди_свободно`



3) `грядка`



4) `слева_клумба`



3. Роботу нужно посадить цветы на грядках. Определите, какое условие пропущено? Дополните программу необходимой логической командой (укажите все возможные варианты).

```
вперед ( 1 );
```

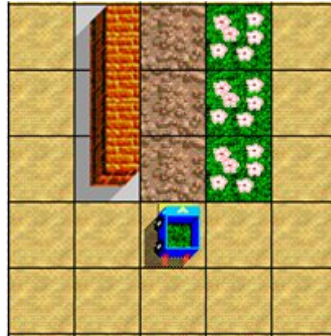
```
пока (    ?    )
```

```
{
```

```
посади;
```

```
вперед ( 1 );
```

```
}
```



4. Роботу нужно дойти до стены, расстояние до которой неизвестно. Выполнит ли он поставленную задачу? Укажите ошибку.

```
ДоСтены
```

```
{
```

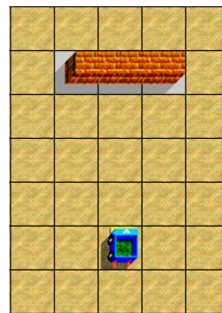
```
пока ( впереди_свободно )
```

```
{
```

```
вперед ( 2 );
```

```
}
```

```
}
```



5. Что произойдет в результате выполнения программы?

```
Стена
```

```
{
```

```
пока ( слева_стена )
```

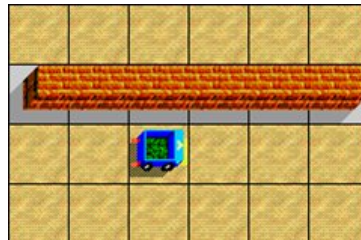
```
{
```

```
вперед ( 1 );
```

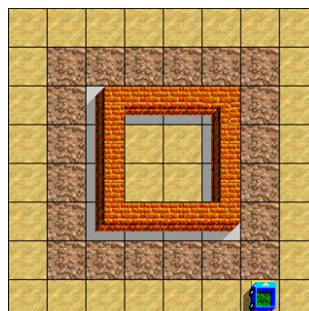
```
назад ( 1 );
```

```
}
```

```
}
```



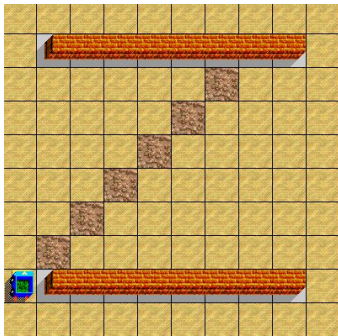
6. Помогите Роботу посадить цветы по периметру квадратной стены. Размеры стены неизвестны.



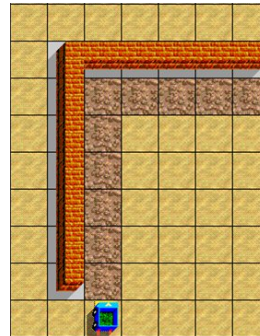
Практическая работа №5 в среде «Исполнители»

1. Помогите Роботу посадить цветы на грядках. Расстояние между стенами и длины стен неизвестны.

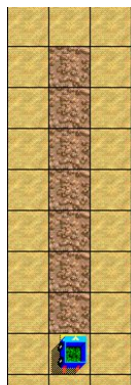
Вариант 1



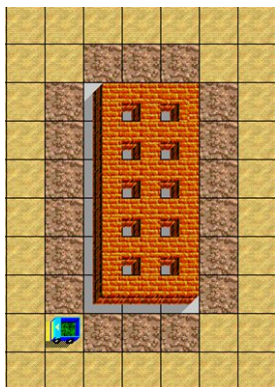
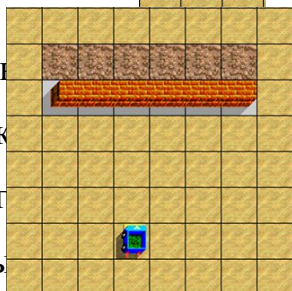
Вариант 2



2. Помогите Роботу посадить цветы на грядках и вернуться в исходное положение. Размеры неизвестны.



4. Роботу нужно посадить цветы на грядках и вернуться в исходное положение. Размеры неизвестны.



3. Помогите Роботу посадить цветы на грядках. Расстояние до стены и длина стены неизвестны. Толщина стены – одна клетка.
5. Поле Робота ограничено стеной, как указано на рисунке. Посадить цветы на грядках вдоль трех стен внутри контура. Толщина стен – одна клетка. Длина стен и расстояние между ними неизвестно.

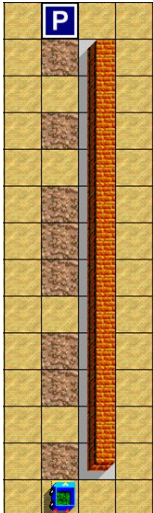
Задачи к уроку №10.

Тема урока: Алгоритмы с ветвлениями. Условный оператор.

Цели урока:

- познакомить учащихся с принципом выполнения и формой записи условного оператора для исполнителя Робот;
- отработать навыки составления алгоритмов с ветвлениями в виде блок-схем;
- сформировать умение использовать условный оператор при составлении алгоритмов для Робота;
- отработать навыки работы в среде «Исполнители».

Задачи, используемые для объяснения нового материала

1.  Помогите Роботу посадить цветы на всех грядках вдоль стены. Предполагается, что длина стены, количество грядок и их размеры неизвестны.
- Какие действия должен выполнять Робот, двигаясь вдоль стены? От чего зависят эти действия?

Задачи на закрепление изученного материала

2. Найдите ошибки в следующих фрагментах программ:

1) если (грядка)

{

посади;

вперед (1);

}

иначе (грядка)

{

вперед (1);

}

2) если

{

посади;

вперед (1);

}

иначе

{

вперед (1);

}

3) если (грядка)

{

посади;

вперед (1);

}

иначе

{

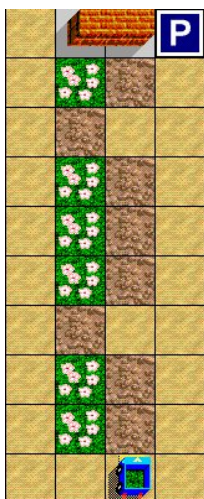
вперед (1);

}

Практическая работа №6 в среде «Исполнители»

Помогите Роботу посадить цветы на грядках. Расстояние до стены, дина клумб и число проходов между ними неизвестно. Напишите программу и составьте блок-схему.

Вариант 1



Вариант 2



Задачи к уроку №11.

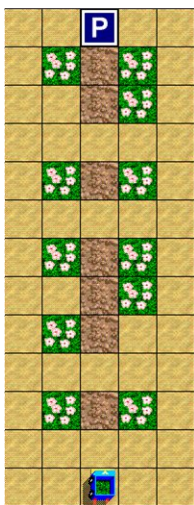
Тема урока: Виды условий. Сложные условия.

Цели урока:

- повторить понятие условия;
- дать учащимся представление о логических связках *и*, *или*, *не* и познакомить с понятием сложного (составного) условия;
- сформировать умение определять истинность сложного условия;
- сформировать умение использовать сложные условия при составлении разветвляющихся алгоритмов для Робота;
- отработать навыки работы в среде «Исполнители».

Задачи, используемые для объяснения нового материала

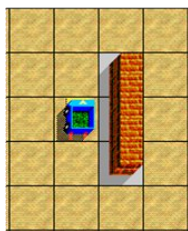
1. Роботу необходимо посадить цветы и прийти на Базу. База находится прямо перед ним, но расстояние до нее неизвестно. Цветы нужно сажать только в том случае, если хотя бы в одной из соседних клеток (слева или справа) уже есть клумба.



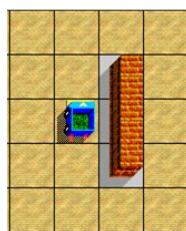
Задачи на закрепление изученного материала

2. Определите, истинно или ложно условие?

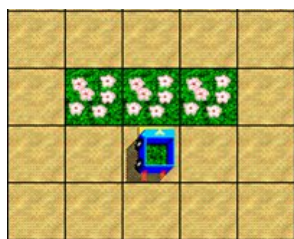
1) справа_стена и слева_свободно



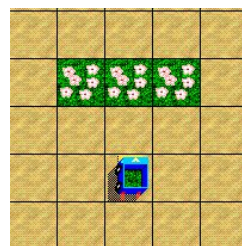
2) справа_стена или слева_стена



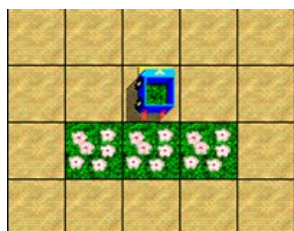
3) впереди_клумба или сзади_свободно



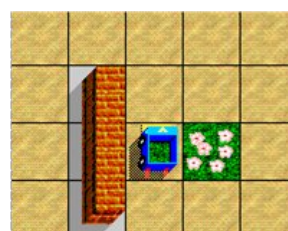
4) впереди_клумба и сзади_свободно



5) не сзади_свободно



6) слева_клумба или справа_стена



7) Не База

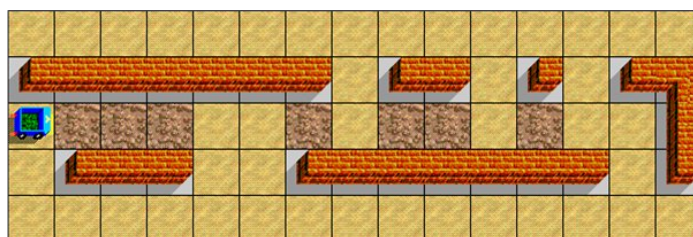


8) Не База



Практическая работа №7 в среде «Исполнители»

1. Помогите Роботу посадить цветы на грядках. Длина коридора, количество проходов неизвестны. Сажать цветы нужно в участках коридора, ограниченных стенами с обеих сторон.



Задачи к уроку №12.

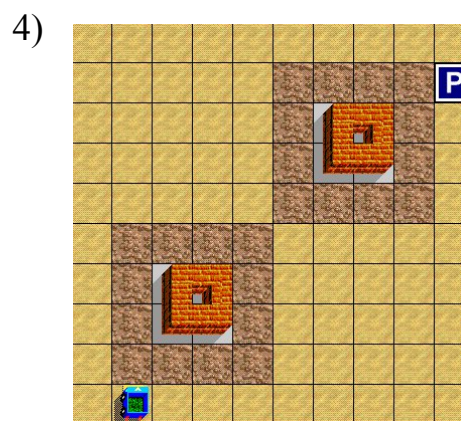
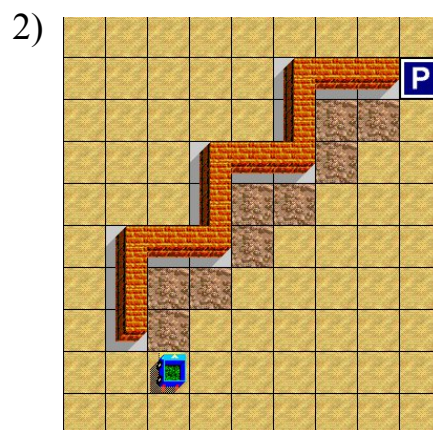
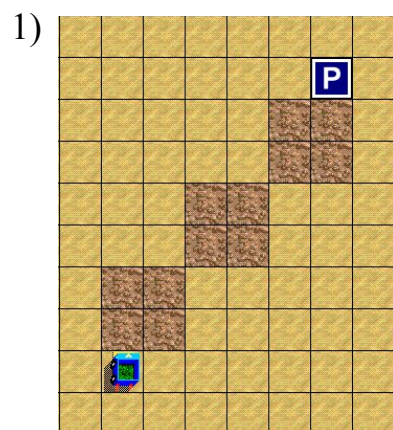
Тема урока: Решение задач с использованием различных алгоритмических конструкций.

Цели урока:

- закрепить умение применять различные алгоритмические конструкции при решении задач для Робота;
- отработать навыки работы в среде «Исполнители».

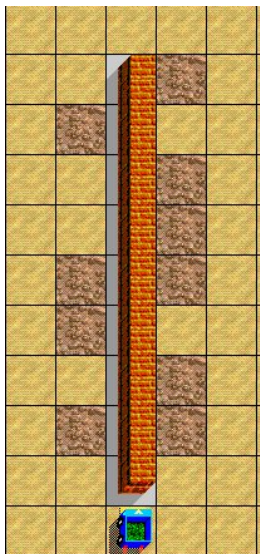
Практическая работа №8 в среде «Исполнители»

Помогите Роботу посадить цветы на всех грядках и вернуться на Базу. Все размеры известны.



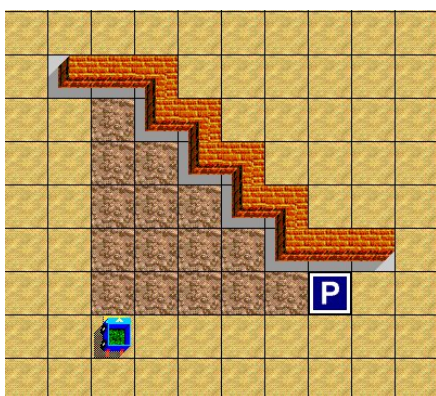
Посадить цветы на всех грядках вокруг стены и вернуться в исходное положение. Толщина стены – 1 клетка, длину стены, расположение и длину грядки считать неизвестными.

5)



Посадить цветы во всех грядках. Толщина стены – 1 клетка, остальные размеры считать неизвестными.

6)



7)

