



Кодвардс

УРОК 4

Почему собака — это не робот, даже если она умеет исполнять команды

Алгоритмы и исполнители. Система команд исполнителя. Программа.

Урок 4. Почему собака — это не робот, даже если она умеет исполнять команды

Алгоритмы и исполнители. Система команд исполнителя. Программа.

Цели занятия:	<ol style="list-style-type: none">1. Познакомить учеников с понятием «формальный» и «неформальный» исполнитель.2. Установить связь «формальный исполнитель» - «система команд».3. Учить определять и доказывать истинность и ложность высказываний.
Термины:	<ol style="list-style-type: none">1. Формальный2. Неформальный3. Компьютер4. Погрузчик с манипуляторами5. Инженер6. Команда
Компьютерная активность:	<p>Ученик должен будет восстанавливать поврежденные трубопроводы, необходимые для откачки воды из пробитого купола. Управлять игрок будет краном (с захватами-манипуляторами), которой будет перевозить поврежденные трубы и крепить вместо удаленных новые. У объекта вводятся дополнительные функции (LOAD и PUT). Также идет закрепление навыков, наработанных на предыдущих уроках - передвижение, повороты и ориентация в пространстве (система координат игрового объекта).</p> <p>Команды: move, rotate, left, right, load [лоад], put [пут]</p> <p>Объект: crane (кран)</p>
Необходимые материалы:	<ol style="list-style-type: none">1. Компьютеры с доступом к системе КОДВАРДС.2. Папка – бортовой журнал (дневник) юного инженера-спасателя.3. Распечатанные геометрические фигуры.4. Ручки, цветные карандаши, клей, ножницы.5. Писчая бумага А4 (можно цветная или тонкий картон)
Листы в «Бортовом журнале»:	<p>Лист №4.1. Алгоритмический тетрис.</p> <p>Лист №4.2. Что мы сегодня делали?</p>
Домашнее задание*:	Выполнить задания на Листах 4.1 – 4.2 в Бортовом журнале.

*это не обязательно должно быть домашним заданием

*при наличии времени может выполняться в конце занятия или непосредственно после него в зоне свободной деятельности (при наличии).

Часть 1. Актуализация знаний

Ориентировочное время – 5 минут

Учитель: *“Сейчас каждый отряд из подготовленных дома зарисовок собирает шифровку с информацией о том, что мы узнали на прошлом занятии, чтобы ваши товарищи поняли, а Кодавр нет! 3 минуты - время пошло!”*

- Ребята с помощью магнитов или скотча выкладывают на доске свою шифровку и и разгадывают шифровки других отрядов. (должны выйти на то, что в алгоритме бывают ошибки - неправильный порядок шагов, не четко описанный шаг, не все шаги описаны, также в алгоритме возможны сбои, когда шаг неправильно выполняется или не выполняется). Ошибки могут быть случайными, по недосмотру авторов, а могут специально вызываться, например вирусами, а в мире КОДВАРС их запускает виртуальное чудовище Кодавр. Натворил он в подводной лаборатории много бед.

Часть 2. Некомпьютерная активность. Открытие новых знаний

Ориентировочное время – 15 минут

- Вводим понятие «**формальный**» и «**неформальный**» исполнитель. Показываем видео, как компьютер или робот рисует геометрические фигуры (что-то вроде <https://youtu.be/ce35RAMMQug>).
- Каждая группа получает несколько шаблонов геометрических фигур и нарисованные геометрические фигуры, рисует по шаблону (каждый по одной фигуре), передаем в соседнюю группу: отличите те фигуры, которые нарисовали дети от напечатанных на принтере.

Учитель: *“Думает ли компьютер об аккуратности, красоте? Что учитель или сосед по парте оценит его работу? Нет, потому что компьютер (робот) делает свою работу формально, строго по алгоритму, не задумываясь - он формальный исполнитель. Может ли робот нарисовать то, что мы его попросим словами - например скажем “робот, нарисуй, пожалуйста, котика”? (Нет, конечно! Почему?) Потому что (ответы детей)”*

Исполнитель может выполнять только те команды, которые он понимает. Из команд, понятных исполнителю, складывается программа.”

Физкультминутка: Проверяем слаженность действий – вместе выполняем упражнения, а теперь продолжаем подготовку к спасательной операции - за компьютеры!

Часть 3. Компьютерный практикум

Ориентировочное время – 20 минут

- У нас новый объект – кран. Он умеет всё то же, что умел делать робот: move (двигаться), rotate (поворачиваться) left (налево) и right (направо).
- А ещё кран умеет выполнять новые функции – load и put. Объясняем как они работают.
- LOAD – взять
- PUT – положить
- Задаем вопрос: куда надо поставить кран по отношению к поднимаемому/опускаемому грузу, чтобы он выполнил команды load и put. Кран нужно поставить на чекпойнт, который подсвечивается.

Физкультминутка: Проверяем слаженность действий – вместе выполняем упражнения, а теперь продолжаем подготовку к спасательной операции - за компьютеры!

Учитель: “Сегодня нам кровь из носу нужно отремонтировать трубы, иначе соленая морская вода попадет в насосы и потом их будет очень трудно восстановить, может даже придется менять. Помните, что коварный Кодавр может вносить в алгоритмы действий ошибки - не забывайте проверять, он может стирать коды и вам придется их писать!

Мы узнали о новых командах load и put. Давайте посмотрим, как они работают в программе.”

- Педагог поощряет взаимообучение в группе, поддерживает сюжетную линию - поломки труб не просто ликвидировать, подумайте, чем алгоритм работы погрузчика отличается от ремонтного робота, молодец быстро залатал, опередил Кодавра и его подручных!

Компьютерные задания: Восстанавливаем поврежденный трубопровод.

Сюжет: Мы уже отремонтировали купол. Теперь вода не попадает внутрь станции. Далее наша задача по восстановлению станции заключается в том, что нужно починить трубопровод. Чтобы солёная вода не попадала и не портила трубы.



Кран



Труба



Место для вставки трубы



Препятствие

Задача №17



Задание:

Посмотри, как работает выполнение команды `load`. Код уже написан, нужно только выполнить программу.

Исходный код:

```
1. crane.load
```

Финальный код:

```
1. crane.load
```

Задача №18



Задание:

Посмотри, как работает выполнение команды `put`. Код уже написан, нужно только выполнить программу.

Исходный код:

```
1. crane.put
```

Финальный код:

```
1. crane.put
```

Задача №19



Задание:

Крану нужно подъехать к чекпойнту и взять часть трубы. Код нужно написать самому.

Исходного кода нет

Финальный код:

1. `crane.move 2`
2. `crane.load`

Задача №20



Задание:

Крану нужно взять часть трубы и поставить её в ближайший разрыв трубопровода. Код нужно написать самому.

Исходного кода нет

Финальный код:

1. `crane.load`
2. `crane.move 3`
3. `crane.put`

Задача №21



Задание:

Необходимо взять часть трубы и поставить её в указанный разрыв трубопровода. Чтобы установить трубу, нужно взять часть трубы и подвести кран на чекпойнт, который подсвечивается. Код нужно дополнить недостающими командами.

Исходный код:

```
1. crane.rotate right
2. crane.rotate right
3. crane.move 3
4. crane.rotate right
5. crane.move 1
6. -----
7. crane.rotate right
8. crane.rotate right
9. crane.move 3
10. crane.rotate left
11. crane.move 3
12.
```

Финальный код:

```
1. crane.rotate right
2. crane.rotate right
3. crane.move 3
4. crane.rotate right
5. crane.move 1
6. crane.load
7. crane.rotate right
8. crane.rotate right
9. crane.move 3
10. crane.rotate left
11. crane.move 3
12. crane.put
```

Задача №22



Задание:

Необходимо взять часть трубы и установить её в указанный разрыв трубопровода. Чтобы установить трубу, нужно взять часть трубы и подвести кран на чекпойнт, который подсвечивается. Код нужно написать самому.

Исходного кода нет

Финальный код:

```
1. crane.rotate right
2. crane.rotate right
3. crane.move 3
4. crane.rotate right
5. crane.move 3
6. crane.load
7. crane.rotate right
8. crane.rotate right
9. crane.move 5
10. crane.rotate left
11. crane.move 3
12. crane.put
```

Дополнительное задание №6



Задание для учеников, которые быстрее осваивают материал. Остальным можно дать, как «Домашнее задание».

Задание:

Необходимо взять часть трубы и установить её в указанный разрыв трубопровода. Чтобы установить трубу, нужно взять часть трубы и подвести кран на чекпойнт, который подсвечивается. Код нужно написать самому.

Исходного кода нет

Финальный код:

```
1. crane.rotate right
2. crane.rotate right
3. crane.move 3
4. crane.rotate right
5. crane.move 5
6. crane.load
7. crane.rotate right
8. crane.rotate right
9. crane.move 6
10. crane.put
```

- После занятий на компьютере небольшая разминка. Заход через: спасатель – ловкий, сильный и здоровый. Потянулись, размялись.

Часть 4. Рефлексия

Ориентировочное время – 10 минут

Игра живого действия **"Я тебя запрограммирую!"**

Группы строят алгоритм из карточек - параллельная группа его выполняет.

Кратко записываем в бортовые журналы (Лист 4.2), что узнали, озвучивание основных моментов от групп.

Домашнее задание

Выполнить задания на Листе №4.1 в Бортовом журнале.

Нарисовать на Листе 4.2 Бортового журнала то, что сегодня отряд делал, что важно не забыть, использовать, чему научились на одном листе А4 (можно картинку, схему, символы), чтобы друзья поняли, а Кодавр - нет.