

Методическая разработка урока в 8 классе по информатике (ФГОС)

«Применение элементов робототехники на уроках информатики при изучении раздела «Алгоритмы и исполнители»

на примере урока по теме:

«Циклические алгоритмы с применением Lego Mindstorms NXT»

Ключевые понятия: цикл, цикл с параметром, цикл с условием.

Тип урока: комбинированный

Класс: 8-й

Цели урока: изучение алгоритмической структуры цикл, создание моделей и алгоритмов для решения практических задач.

Задачи:

1) *образовательные:* (познавательные УУД)

- познакомить учащихся с понятием цикла, видами циклических алгоритмов;
- разъяснить циклический алгоритм словесно, с помощью блок схем, на алгоритмическом языке;
- показать практическое применение алгоритмов на примере робототехнических конструкциях Lego Mindstorms.

2) *воспитательные:* (формирование коммуникативных и личностных УУД)

- воспитывать интерес к предмету;
- аккуратность, внимательность, дисциплинированность;
- способствовать воспитанию ответственности за результат работы.

3) *развивающие:* (формирование регулятивных УУД)

- развивать познавательный интерес, творческую активность учащихся;
- логическое мышление, через решение задач.

Методы и приемы обучения: проблемный (создание проблемной ситуации), словесный (беседа), наглядный (просмотр видеоролика), практический метод (выполнение заданий), интерактивный (работа с интерактивной доской).

Планируемые образовательные результаты:

- *регулятивные:* умение определять цели учебной деятельности; планировать действия с учетом конечного результата; констатировать необходимость продолжения действий.

- *познавательные*: способность формулировать информационный запрос; извлекать необходимую информацию из полученной информации; выбирать оптимальный алгоритм для решения поставленной задачи.
- *коммуникативные*: способность вступать в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; общаться и сотрудничать со своими сверстниками.
- *личностные*: способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.
- *предметные*: составлять текст программы с использованием конструкции цикл со счетчиком по готовому алгоритму, приводить примеры использования таких конструкций на практике, реализовывать алгоритм блочного программирования; реализовывать алгоритм в Pascal по предложенному заданию, на основе блочного программирования разрабатывать алгоритмы, реализующие действие робототехнических конструкций.
- *метапредметные*: способность анализировать, правильно излагать свои мысли, делать выводы.

Межпредметные связи: математика, информатика и ИКТ.

Наглядные пособия: презентация, видеоматериалы, опорный конспект занятия.

Техническое и программное обеспечение: Компьютеры, проектор, экран, мобильный телефон, Radmin, Lego Mindstorms NXT, среда программирования КуМир, Microsoft PowerPoint.

Ход урока

1. Организационный момент

- Здравствуйте ребята. Я рада вас видеть! Надеюсь, что вы сегодня настроились на урок и готовы к сотрудничеству со мной. На протяжении нескольких уроков мы изучаем одну большую тему. Какое понятие на наших уроках упоминается чаще всего? (*алгоритм*)
Сегодня мы с вами продолжим знакомство с алгоритмами и способами их описания. Но прежде чем мы продолжим, давайте вспомним, что мы проходили на прошлом уроке и проверим домашнее задание.

2. Актуализация знаний

Итак, начнем пожалуй с домашнего задания. Кто мне скажет, что было задано на прошлом уроке? (*приложение 1*)

Я предлагаю двоим ученикам присесть за компьютеры и набрать программу написанную дома в тетради. Потом проверим и проанализируем результаты.

Пока ребята работают, мы с вами вспомним, что изучили ранее, проверим на сколько вы усвоили пройденный материал и готовы к изучению нового *(на прошлых уроках познакомились с понятием алгоритма, свойствами алгоритма, способами записи, линейный и разветвляющийся алгоритм)*.

Предлагаю проверить себя, пройдя небольшой тест. Все как обычно, выбираете ответ который считаете правильным и поднимаете карточку буквой вверх которую выбрали. Я прохожу сканирую ваши варианты, и вы можете сразу увидеть, кто из вас ответил правильно, а кто ошибся *(для опроса используется мобильное приложение Plickers, установленное только на телефон учителя, опрос происходит в онлайн режиме, тест – приложение 2)*

(учитель по результатам теста делает анализ на сколько усвоен материал)

Молодцы, практически все справились с заданием. Теперь давайте посмотрим, что получилось у наших учеников.

Прошу продемонстрировать ваши работы *(демонстрация работ происходит с использованием ПО Radmin, учитель удаленно подключается к компьютеру ученика, и проецирует его экран на интерактивную доску)*

У всех ли так получилось? Может кто-то выполнил по другому? На сколько сложным для вас оказалось домашнее задание, или вы без проблем справились с ним? *(совместный анализ д.з)*

Хорошо. Спасибо. Присаживайтесь.

Итак, мы повторили понятие алгоритм, виды алгоритмов.

А для того чтобы понять о чем далее пойдет речь. Предлагаю посмотреть видеоролик. Внимание на экран.

3. Мотивация учебной деятельности учащихся. Постановка проблемы

(демонстрация видеоролика погрузка кубиков на машину)

Ребята. Что вы сейчас увидели *(Кран грузит кубики на машину)*

Можем ли мы сказать. Что здесь происходит некий алгоритм действий? *(да)*

Как можно описать алгоритм действия подъемного крана? *(поднять кубики, перенести к машине, опустить на машину, вернуться)*

Какие действия повторяются? *(поднять, перенести, опустить)*

От чего зависит количество повторений? *(от количества кубиков которые надо перенести на машину)*

Скажите пожалуйста, а в жизни, где мы сталкиваемся с подобными событиями и явлениями. *(круговорот воды в природе, смена времен года и тд...)*

Итак, кто уже догадался о чем сегодня пойдет речь? *(о циклах)*

Кто может сформулировать тему урока? *(Циклические алгоритмы)*

Какой алгоритм называется циклическим, дайте определение пожалуйста *(циклический алгоритм – действия повторяются многократно)*

Как вы думаете, что необходимо знать по данной теме? Чему бы вы хотели научиться?

Давайте поставим цели урока и будем стремиться ее достичь к концу урока.

Прошу записать тему и цели урока используя опорный конспект *(у каждого они могут быть разные, приложение 3).*

4. Изучение нового материала.

Итак, с темой мы определились, цели каждый сам себе поставил, что значит цикл, тоже вроде все разобрали и поняли. Но тут возникает вопрос. Как записать алгоритм в котором действия многократно повторяются?

Чтобы лучше в этом разобраться, предлагаю вам выполнить несколько заданий. Но прежде чем приступим к работе, предлагаю вам объединиться в рабочие группы. Вы уже наверное заметили у себя на столах конверт, в данном конверте лежат разноцветные карточки, вам необходимо открыть его, и вытащить наугад свою, т. е. то что попадетс вам под руку, затем передать товарищу, и так по очереди. Теперь у каждого есть карточка с определенным цветом. Каждый цвет означает рабочую группу.

Красный цвет – 1 группа

Желтый цвет – 2 группа

Зеленый цвет – 3 группа

Белый цвет – 4 группа

Прошу согласно цветам объединиться в рабочие группы.

Задача каждой группы распределить роли. В опорном конспекте (приложение 3) представлен перечень и общая характеристика специалиста. На выполнение данного задания 2 минуты *(в опорных конспектах представлены следующие роли: руководитель группы, проектировщик, программисты, хранитель времени).*

У каждой группы свое задание *(приложение 4)*, вам необходимо будет решать поставленные задачи, принимать оперативные решения, работать в команде и брать на себя ответственность за членов команды. Как только задание будет выполнено, прошу руководителей поднять руку, чтобы я видела, что вы закончили работу.

(дети работают в группах выполняя задания)

Прошу представителей команд по очереди выйти к доске и показать, что вам было задано и как вы с этим справились *(далее идет обмен информацией и обсуждение)*.

Давайте сравним и проанализируем задания каждой группы *(идет обмен информацией)*

Какое слово мы используем, чтобы показать что шаги алгоритма несколько раз повторяются?

А какое слово мы используем если количество повторений неизвестно?

ПОВТОРИ n РАЗ

ПОКА

Скажите пожалуйста, а можем ли мы сделать какой то вывод из данного исследования.

Молодцы. Давайте отметим в наших конспектах. Что циклы бывают двух типов.

Цикл с параметром (со счетчиком), и цикл с условием.

Сегодня мы остановимся на цикле с параметром.

5. Практическая работа.

Далее предлагаю вам применить те знания которые вы получили не только сегодня, но и на прошлых уроках на практике.

Вам необходимо будет запрограммировать робота таким образом, чтобы робот циклически двигался по заданной траектории *(приложение 5)*.

Как вы считаете, что потребуется Вам для решения данной задачи? *(знать интерфейс программы Lego Mindstorms NXT, основы блочного программирования)*

Какую цель вы ставите перед собой для решения поставленной задачи? *(познакомиться с интерфейсом, научиться программировать робота путем исследований)*

Прежде чем, составить сразу циклический алгоритм для робота, нам необходимо определить какие действия повторяются, и сколько раз. Для этого предлагаю сначала составить линейный алгоритм, затем проанализировав его, составить циклический.

Итак, прошу приступить к работе, время на выполнения задания 8 минут.

(по окончании выполнения заданий идет демонстрация работ роботов и обмен информацией)

6. Рефлексия

Сегодня мы с вами хорошо поработали. Скажите пожалуйста, что вы сегодня нового узнали на уроке, все ли для вас было новое.

Сегодняшнее занятие было приближенно к производственной ситуации. Хотелось бы услышать ваше мнение, насколько вам было комфортно работать в рабочей группе, выполнять задания, согласно выбранной роли (опрос учащихся 1-2 человека с группы).

А теперь давайте вернемся к нашим конспектам. В начале урока каждый из вас поставил перед собой индивидуальные цели, прочтите их еще раз.

Поднимите руки те, кто считает, что не достиг цели? Какие сложности возникли при изучении темы? (опрос учащихся)

7. Итог урока

Предлагаю вам самостоятельно оценить свои результаты, а также оценить работу участников вашей группы, по следующим критериям (приложение 6):

(самоанализ и взаимооценка)

Д/з Составить любой циклический алгоритм, способ записи у каждого свой.