**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА**

**Цикл «Счетчик» в среде NXT Programming**

**ФИО (полностью):**Лагодич Анастасия Алексеевна

**Место работы:**МБОУ СОШ №5

***Должность:*** учитель информатики

***Предмет:***информатика и ИКТ

***Класс:***10

***Тема урока:*** Цикл «Счетчик» в среде NXTProgramming

***Базовый учебник:*** Угринович Н.Д, Информатика и ИКТ 10 класс, профильный уровень.

**Цели урока:**

* изучить оператор цикла языка программирования Pascal, синтаксис, семантику, а также научить учащихся использованию данного оператора при решении задач;
* создать условия для развития познавательного интереса и логического мышления учащихся через анализ условия задач, возникающих на практике.

**Задачи урока:**

* ***учебная*** – усвоение учащимися оператора цикла счетчик и области его применения, создание исследовательских проектов;
* ***развивающая***– развитие познавательного интереса учащихся, основ коммуникационного общения, уверенности в собственных силах; формирование у учащихся компьютерной грамотности и потребности в приобретении знаний, развитие исследовательских способностей учащихся.
* ***воспитательная*** – привитие учащимся навыков самостоятельной и групповой работы.

***Тип урока:*** урок закрепления комплексного применения знаний, умений и навыков обучающихся.

***Формы работы учащихся:***фронтальный опрос, самостоятельная работа на компьютере, индивидуальная работа, работа в группах, представление проекта.

***Необходимое техническое оборудование:***персональный компьютер, (операционная система WindowsXP, среда NXTProgramming), роботы LegoMindstormsNXT, интерактивная доска, ватманы, поле с координатной плоскостью, маркеры (крепления для маркеров).

***Организационный момент*.(3мин)**

Учитель приветствует учеников и проверяет готовность к уроку, проверяет домашнее задание.

***Актуализация темы урока*.(5 мин)**

Это занятие я начну со слов Дмитрия Анатольевича Медведева: *«Россия нуждается в инженерах, а не в юристах. Инженеры, специалисты-компьютерщики, биологи, физики, химики, - люди, которые должны сформировать инновационную среду»*

**Фильм**

Все возрастающее внимание к робототехнике наблюдается и у нас в стране и за рубежом. Широко внедряются в производство и быт высокоэффективные робототехнические системы и комплексы. При ведущих университетах мира активно развиваются лаборатории и центры, на регулярной основе проводятся чемпионаты Европы и мира по футболу роботов и т д.

Слово робот в прямом понимании означает механический человек, хотя современные роботы имеют разнообразный вид, они сохраняют, при этом, свое главное предназначение: заменить труд человека.

Специальность «роботы и робототехнические системы» является одной из самых современных и перспективных для **подготовки инженеров**. Робототехника является мультидисциплинарной наукой, а это означает, что специалист в этой области знаний должен владеть компьютерными и интеллектуальными технологиями, современной схемотехникой, моделированием, теорией управления и обработкой информации.

Робототехника – активно развивающаяся отрасль, и если раньше робототехника была в основном в ведении оборонного комплекса и космической отрасли, то сейчас эти технические устройства все чаще применяются в быту.

Российские ВУЗы готовят высококлассных специалистов, способных найти свое место на ведущих предприятиях, фирмах в конструкторских организациях у нас в стране и за рубежом. Вакансии есть в компаниях по производству электроники, бытовой техники, автомобилестроении. стартовая зарплата от 1000$ в месяц.

В современном производстве и промышленности востребованы специалисты, имеющие знания и навыки в области создания программного обеспечения для персональных роботов. Возможно, кто-то из вас заинтересуется этой тематикой и в будущем свяжет свою жизнь с робототехникой, создаст универсального робота.

Ребята, а что нужно, для того чтобы управлять роботом? (робот, компьютер, программа, алгоритм, среда программирования, умение программировать…)

на предприятиях роботы выполняют многократно повторяющиеся действия, что организует такую работу роботов? (алгоритм, он зациклен)

С каким видом циклов нам приходилось работать? (счетчик)

Так как вы думаете, чем мы будем заниматься на уроке? (программировать робота на определенное количество повторяющихся действий)

**Тема нашего урока: «цикл счетчик в среде NXT Programming»**

Какова цель урока? (отв уч-ся)

Знать цикл счетчик и уметь применять его для решения прикладных программ в среде NXT Programming (уметь программировать робота). В тетрадях число и тема урока.

В дневниках запишите д/з. задача 80, 81

***Актуализация знаний.*(5 мин.)**

Для успешного усвоения темы, необходимо вспомнить, что же такое счетчик.

Как счетчик еще называется?(FOR, арифметический цикл, цикл для, цикл с параметром)

В чем его особенность? (цикл повторится определенное количество раз)

Что необходимо точно знать перед выполнением цикла счетчик? (Кол-во повторений)

Как задать количество повторений? (нужно указать начальное и конечное значение счетчика)

Найти правильную блок-схему из трех. (объяснить)

Что такое тело цикла? (те действия, которые будут повторяться)

***Изучение нового материала.* (5 мин.)**

Чтобы стать профессионалом в области робототехники необходимо уметь применять эти знания при программировании робота.

В среде NXT Programming реализуется следующим образом: на рабочее поле помещается элемент **цикл,** в нем указывается тип и количество повторений, в тело цикла помещаются действия робота, которые будут повторяться (учитель наглядно демонстрирует пример).

Мы узнали, как выполняется цикл счетчик в среде,

Предлагаю задачу

***Практическая часть***

**Задача** (№ 6 из ОГЭ)

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (a, b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки c координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b).

**На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?**

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 раз**

**Сместиться на (–2, –3) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (–4, 0)**

**Конец**

Наша задача:

1. реализовать на практике перемещение робота,
2. определить точку, в которой окажется робот после выполнения алгоритма,
3. ответить на вопрос: на какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

Давайте проанализируем движение Чертёжника. У нас есть цикл, который повторяется 2 раза. В теле цикла три команды

Сместиться на (–2, –3)

Сместиться на (3, 2)

Сместиться на (–4, 0)

Давайте определим, куда переместится Чертёжник после выполнения одной итерации цикла (за один шаг цикла). Так как в условии не указано начальное положение Чертёжника, то предположим, что он находится в точке (0, 0)

**(На доске координатная ось.Ученик рисует путь робота)**

На рисунке очень хорошо видно, что после выполнения одного шага цикла (т. е. после выполнения команд Сместиться на (–2, –3) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (–4, 0) ) Чертёжник переместится в точку (-3, -1), т. е. сместится на 3 клетки влево и 1 клетку вниз относительно начального положения, то есть на (-3, -1). Учитывая этот факт, нет смысла изображать дальнейшее его движение на рисунке. Так как у нас последовательность команд повторяется 2 раза, то достаточно просто установить значения цикла «счетчик» на 2.

Обучающиеся делятся на группы (микрозадания)

У нас есть поле для чертежника. Необходимо опытным путем определить:

* с какой мощностью должен ехать робот, чтобы сместиться ровно на одну клетку и в каких единицах задавать движение (в оборотах колеса или в секундах).
* угол поворота и мощность, с которой должен ехать робот, чтобы разворот произошел ровно на 90 градусов.

После определения параметров, обучающиеся реализуют алгоритм движения Чертежника.

Дети показывают результат. Путем подсчета определяем конечную точку. Определяем, на какую команду можно заменить весь алгоритм.

Вы решили поставленную задачу (№ 6 из ОГЭ), выполнили микрозадания, результат получен, вы научились управлять роботом.

Для того, чтобы стать настоящими профессионалами в области робототехники я предлагаю вам задание. Группа должна представить и защитить свой проект.

**Мини-проекты (4 задачи)**

Робот-чертежник в ходе выполнения алгоритма должен оставить за собой след в виде:

1. Квадрата
2. Шестиугольника
3. Треугольника
4. Круга

***Итог урока***

В процессе выполнения проектов, каждый из вас овладел элементами профессии мехатроники, иными словами, вы научились управлять роботами. Это будущее нашей страны. Каким оно будет – это зависит только от вас.

И слова Д.А. Медведева подтверждают необходимость профессионального овладения робототехникой.

*«Россия нуждается в инженерах, а не в юристах. Инженеры,* ***специалисты-компьютерщики****, биологи, физики, химики, - люди, которые должны сформировать инновационную среду»(слайд)*

пожелания