Дисциплина: ОП 07 Робототехника

Название работы:

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ**

**ПО ТЕМЕ «СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО РОБОТА –ИСПОЛНИТЕЛЯ «ЧЕРТЕЖНИК»»**

Автор работы:

Деревцова Екатерина Евгеньевна, преподаватель

Образовательная организация:

Петровск-Забайкальский филиал ГПОУ «Читинский политехнический колледж»,

г. Петровск-Забайкальский

2024г

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

Ф.И.О. Деревцова Екатерина Евгеньевна

Группа: ПНК-21 44.02.02 «Преподавание в начальных классах»

Тема: «Создание собственного робота-исполнителя «Чертежник»» (слайд 1)

**Цель:**

1.Изучение робототехники, создание собственного робота, умение программировать с помощью LEGO Education WeDo.

2.Систематизация знаний по теме «Алгоритмы» (на примере работы Роботов LEGO Education WeDo).

**Задачи:**

**Образовательные:**

Формировать умения создавать собственного робота («Чертежник»» используя LEGO Education WeDo.

**Развивающие:**

1. Формировать умения создавать собственного робота, используя программу LEGO Education WeDo.

**Воспитательные:**

1.Воспитывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.

2.Воспитывать бережное отношение к материалу.

**Тип урока:** комбинированный

**Вид урока:** практическая работа

**Оборудование**: мультимедиа проектор, компьютер, интерактивная доска, презентация, конструктор LEGO WeDo 9580 (5 шт.), внабор которого входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния.

**Планируемые результаты:**

**Личностные**

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;

- чувство коллективизма и взаимопомощи;

- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость. **Метапредметные**

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;

- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах. **Предметные**

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo;

- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo, (LEGO Education 9580); работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на снове Lego Wedo;

- владение навыками элементарного проектирования.

**План урока:**

1. Организационный момент (2 мин)
2. Актуализация теоретического материала предыдущего урока (5 мин)
3. Практическая работа: 1. Разработка алгоритма для робота (40мин)

2. Составление алгоритма для робота на компьютере (20 мин)

3. Проверка работы алгоритма, исправление ошибок (10 мин)

4. Контрольный запуск (5 мин)

4.Подведение итогов урока. Рефлексия (5 мин)

6.Этап информации о домашнем задании (3 мин)

Форма организации учебной деятельности: фронтальная, парная, групповая.

1. Дидактические средства: Корягин, А. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов/ А. Корягин. - Издательство: ДМК Пресс, 2016 – 96 с.
2. ПервоРобот LEGO WeDo : LEGO Education

Междисциплинарные связи:

Математика, физика

1. **Организационный момент**

**Преподаватель**: Все прошлые занятия мы с вами знакомились с конструктором Lego Education. Вы научились собирать роботов по готовым инструкциям и самостоятельно программировать их действия.

Сегодня мы будем создавать нового робота и алгоритм программы, которые он будет выполнять.

1. **Актуализация теоретического материала предыдущего урока. (слайд 2)**
2. **Преподаватель**: Для начала давайте вспомним, какие виды алгоритмов которые вы изучили на прошлых занятиях?
3. **Преподаватель:** Какими свойствами обладают алгоритмы?
4. **Преподаватель:** Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?

1) Датчик наклона.

2) Датчик расстояния.

4. **Преподаватель:** За что отвечает блок цикл в палитре?

* 1. **Преподаватель:** Повторение правил безопасности при работе с компьютером, конструктором

1. **Практическая работа**: (Слайд 3)
2. «Создание собственного робота-исполнителя «Чертежник»»

Соберём модель, следуя пошаговой инструкции внизу экрана.

Открываем инструкции и начинаем конструировать робота.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Взять кирпич 8х16 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3069.JPG40. Прикрепить к конструкции кирпич 2х2/25 для перекрытия |
| 1. Взять 4 кирпичика | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3070.JPG41. Взять балку 1х2, зубчаток колесо малое(8зубов), втулку, 3модульную ось |
| 1. Соединить | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3071.JPG42. На ось надеть втулку |
| 1. Закрепить конструкцию на кирпиче 8х6 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3073.JPG43. Продеть ось через балку |
| 1. На кирпичи поставить мотор | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3074.JPG44. Закрепить ось зубчатым колесом |
| 1. Вставить в мотор 8 модульную | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3075.JPG45. Закрепить на конструкции |
| 1. На ось надеть балку 1х6 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3076.JPG46. Взять ремень 33 мм |
| 1. Рядом надеть втулку | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3077.JPG47.Продеть ремень между втулкой и шкивом большим (со ступицей)24х4 |
| 1. На ось надеть зубчатое колесо червячное | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3078.JPG48. Взять 2 пластины с отверстиями 2х6 и 2 пластины с отверстиями 2х8, кирпич обратный 2х3/25 для перекрытия, 2 пластины 2х4, кирпич 2х2, 2 обратных кирпича 2х3/25 для перекрытия, 4 кирпича 2х2/25 для перекрытия, 2 обратных кирпича 2х2/25 для перекрытия |
| 1. Рядом надеть втулку и балку 1х6 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3079.JPG49. 2 пластины 2х4 скрепить вместе кирпичом 2х2 . |
| 1. Закрепить шкиф большой( со ступицей)24х4 на оси | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3080.JPG50.К конструкции прикрепить 2 обратных кирпича 2х2/25 для перекрытия |
| 1. К конструкции прикрепить ЛЕГО-коммутатор | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3081.JPG51. К конструкции прикрепить 2 обратных кирпича 2х2/25 для перекрытия |
| 1. Взять 1кирпич, 2 балки 1х2, 1 кирпич 2х3/25 и 1 петля 1х2 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3082.JPG52. К конструкции прикрепить 2 пластины с отверстиями 2х8 |
| 1. Соединить как на картинке | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3083.JPG53. К конструкции прикрепить2 пластины с отверстиями 2х6 |
| 1. Снять конструкцию с мотором и взять пластину 2х4 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3087.JPG54. К пластинам прикрепить 2 кирпича 2х2/25 для перекрытия . |
| 1. Соединить | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3088.JPG55. К пластинам прикрепить 2 кирпича 2х2/25 для перекрытия |
| 1. Установить конструкцию с мотором и ранее сделанный детали на кирпич 8х16 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3091.JPG56. Закрепить полученную вертушку на общей конструкции |
| 1. Взять пластину с отверстием 2х6, 8 модульную ось , малое зубчатое колесо (8 зубов) , соединительный штифт с втулкой , втулку, зубчатое колесо большое (24 зуба) | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3092.JPG57. Взять кирпич 2х6, 3 кирпича круглых, 3 кирпича 2х2, 1 обратный кирпич 2х2/25 для перекрытия, 3 балки с шипами и отверстиями, 1 пластина 2х4, 1 кирпич 1х2 с соединительным штифтом, поворотный стол 2х2 2 |
| 1. В зубчатое колесо большое (24 зуба) вставить соединительный штифт с втулкой | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3093.JPG58. Соединить детали |
| 1. Зубчатое колесо большое (24 зуба)  надеть на 8 модульную ось | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3094.JPG59. На кирпиче 2х6 закрепить пластину 2х4 |
| 1. На ось надеть втулку | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3095.JPG60. Прикрепить ранее полученную конструкцию |
| 1. На ось надеть пластину с отверстием 2х6 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3098.JPG61.Прикрепить 2 балки с шипами и отверстием |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3052.JPG На ось надеть малое зубчатое колесо (8 зубов) | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3099.JPG62. Прикрепить ранее полученную конструкцию. |
| 1. Закрепить 2 балки ранее надетые на ось так как на картинке и закрепить на каждой по 1 пластине 1х4 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3100.JPG63. Положить рядом кирпич 1х2 с соединительным штифтом и 1 балку с шипами и отверстием |
| 1. Закрепить конструкцию | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3101.JPG64.Закрепить их поворотным столом 2х2 |
| 1. (ВИД С БОКУ) | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3102.JPG65. Дополнительно прикрепить обратный кирпич 2х2 для перекрытия |
| 1. Взять два кирпича 2х6, 2 пластины с отверстием 2х8 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3103.JPG66. С помощью 6 модульной оси закрепить полученную конструкцию |
| 1. 2 пластины соединить | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3104.JPG67. Установить все на основе |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3058.JPGУстановить пластины на кирпичах | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3105.JPG68. Взять 2 балки 1х16, 1 балку 1х8, 1 пластину 1х8, 2 кирпича 1х2 соединительным штифтом, 1 соединительный штифт с втулкой, 1 балку с основанием 2-модульная888888 |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3059.JPGПрикрепить к основе | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3106.JPG69. К балке 1х16прикрепить 2 кирпича 1х2 соединительным штифтом |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3060.JPGВзять 6 модульную ось, пластину с отверстием 2х6, зубчатое колесо 24-зубов коронное, кирпич 1х4, 2х2 круглый, втулка, балка 1х2 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3107.JPG70. К балке 1х16 прикрепить балку 1х8 |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3061.JPG На 6 модульную ось надеть кирпич2х2круглый | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3108.JPG71. К 2 кирпичам 1х2 соединительным штифтом прикрепить пластину 1х8 |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3062.JPGНа ось надеть втулку | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3109.JPG72. К конструкции прикрепить балку с основанием 2- модульная |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3063.JPG На ось надеть пластину с отверстиями 2х6 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3110.JPG73. Закрепить полученную конструкцию на основе |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3064.JPGНа ось надеть зубчатое колесо24-зубов коронное | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3111.JPG74. Закрепить балку 1х16 как показано |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3065.JPG К пластине 2х6 прикрепить балку 1х2 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3112.JPG75. Соединить балки с помощью соединительного штифта с втулкой |
| 1. F:\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3066.JPG К пластине 2х6 прикрепить кирпич 1х4 | C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3113.JPG76. С помощью ремня 33мм закрепить фломастер |
| 1. C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3067.JPG Установить конструкцию так как показано на картинке |
| 1. C:\Users\ADMIN\Desktop\лего ЧЕРТЁЖНИК\IMG_3068.JPGК конструкции прикрепить кирпич 1х4 |

1. Создание алгоритма программы « Чертежник»

Алгоритм 1

|  |
| --- |
| 1. Взять кнопку НАЧАЛО |
| 2. Взять кнопку ЦИКЛ |
| 3. Взять кнопку МОТОР ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ (ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ) |
| 4. СОЕДИНИТЬ |

Алгоритм 2

|  |
| --- |
| 1. Взять кнопку НАЖАТЬ КНОПКУ |
| 2. Взять кнопку ЦИКЛ |
| 3. Взять кнопку МОТОР ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ (ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ) |
| 4. СОЕДИНИТЬ |

4.Подведение итогов урока. Рефлексия

Демонстрация своих моделей и их действий в соответствии с программой.

Обсуждение моделей. Защита вариантов практического применения данной модели.

1.Что нового вы узнали на занятии?

2.Из каких деталей мы собирали нашего робота?

5. Этап информации о домашнем задании.

Подумать и изобразить схематично пример собственного робота-исполнителя и написать алгоритм его работы.

Самоанализ занятия по теме «Создание собственного робота-исполнителя «Чертежник»»

Дата проведения: 22.05.2024 г.

Занятие по теме «Создание собственного робота-исполнителя «Чертежник»» проводилось в лаборатории для занятий робототехникой.

Кабинет оснащен необходимым оборудованием: мультимедиа проектор, компьютер, интерактивная доска, презентация, конструктор LEGO WeDo 9580 (5 шт.), внабор которого входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния, технологические и инструкционные карты.

Изучение данной темы позволит ознакомить обучающихся с робототехникой через практическую деятельность посредством Легоконструирования и программирования и сформирует у обучающихся интерес и желание заниматься робототехникой.

Занятие построено в традиционной форме обучения. В соответствии с этим были поставлены следующие задачи:

**Цель:**

1.Изучение робототехники, создание собственного робота, умение программировать с помощью LEGO Education WeDo.

2.Систематизация знаний по теме «Алгоритмы» (на примере работы Роботов LEGO Education WeDo).

**Образовательные:**

Формировать умения создавать собственного робота («Чертежник»» используя LEGO Education WeDo.

**Развивающие:**

1. Формировать умения создавать собственного робота, используя программу LEGO Education WeDo.

**Воспитательные:**

1.Воспитывать учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.

2.Воспитывать бережное отношение к материалу.

**Тип урока:** комбинированный

**Вид урока:** практическая работа

**Оборудование**: мультимедиа проектор, компьютер, интерактивная доска, презентация, конструктор LEGO WeDo 9580 (5 шт.), внабор которого входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния.

**Планируемые результаты:**

**Личностные**

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;

- чувство коллективизма и взаимопомощи;

- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость. **Метапредметные**

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;

- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах. **Предметные**

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo;

- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo, (LEGO Education 9580); работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на снове Lego Wedo;

Мною сохранена структура занятия, которая отражает логическую последовательность этапов. Каждый этап включает в себя следующие структурные элементы:

1.Организационный момент (2 мин)

2.Актуализация теоретического материала предыдущего урока (5 мин)

3.Практическая работа: 1. Разработка алгоритма для робота (40мин)

2. Составление алгоритма для робота на компьютере (20 мин)

3. Проверка работы алгоритма, исправление ошибок (10 мин)

4. Контрольный запуск (5 мин)

4.Подведение итогов урока. Рефлексия (5 мин)

5.Этап информации о домашнем задании (3 мин)

На теоретической части занятия, обучающиеся отвечали на вопросы. Какие виды алгоритмов существуют, какими свойствами обладают? Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»? 1) Датчик наклона. 2) Датчик расстояния. За что отвечает блок цикл в палитре? Повторение правил безопасности при работе с компьютером, конструктором.

На практической части занятия, обучающиеся разбивались на пары и группы совместно собирали и программировали робота. Перед началом работы, обучающиеся повторили правила безопасности при работе с компьютером, конструктором.

При объяснении технологической последовательности выполнения операций была использована мультимедийная презентация, которая демонстрировалась на экране, что способствовало восприятию и запоминанию.

На этапе показа и объяснения основных приемов показывались основные операции и приемы работы, акцентировалось внимание на выполнение сложных этапов, возможных ошибок и способов их предотвращения.

Практическая работа обучающихся состояла из сборки робота и его программирования при помощи задания внутренних команд. Обучающимся были предложены инструкционные карты с последовательностью выполнения работ, для предотвращения возможных ошибок и при возникающих затруднениях.

Во время практической работы проводились обходы, в ходе которых предоставлялись дополнительные консультации.

На этапе подведения итогов обобщили типичные ошибки, сделанные обучающимися, анализируя совместно с ними причины их возникновения. Был повторен материал теоретической части занятия.

Для того чтобы заинтересовать обучающихся, были использованы разнообразные методы обучения (наглядные, словесные, информационные средства обучения. На уроке был создан оптимальный психологический климат. Чувствовался интерес обучающихся к выполнению заданий Основная цель урока достигнута.

По результатам выполненных работ считаю, что поставленная цель достигнута, обучающие, развивающие и воспитательные задачи решены, всё запланированное в занятии выполнено в полном объеме, обучающимися усвоены новые способы действий и применение на практике теоретического материала с целью создания авторской модели. Как только мы научимся создавать базовые модели, сможем перейти к созданию и разработке авторских моделей, например робот - «Чертежник».