

Открытое учебное занятие по робототехнике

Автор: Зукол Е.В., педагог дополнительного образования МБОУ ДО «ДЮЦ»

ТЕМА: «Путешествие на машине времени»

Цель

• развитие навыков формулировать идеи, навыков креативного мышления через создание машины времени.

Участники: обучающиеся 11-12 лет (5-6 классы).

Продолжительность: 30 мин.

Подготовительная работа и оборудование

У каждого обучающегося на столе имеется рабочий лист для фиксации процесса проектирования и конструирования модели. Для работы также потребуется базовый набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 (выдать по одному набору каждой паре обучающихся); робот, презентация к занятию. Дополнительные материалы:

- резинки;
- синельная проволока;
- тонкий картон;
- цветная бумага;
- тонкая проволока;
- тонкие листы пластика;
- поролон.

Ход работы

1. Организационный этап

Педагог: Добрый день, уважаемые ребята. Рада познакомиться с вами. Я Елена Валерьевна – педагог дополнительного образования Северо-Енисейского Детско-юношеского центра по робототехнике.

Представляю вам нашего маленького друга - робота Василия, который тоже хочет познакомиться с вами (демонстрация).

Включается робот, управляемый с телефона: он подъезжает к каждому обучающемуся, ребята его хлопают по руке представляются, а он в ответ говорит «Привет»

2. Мотивация. Разминка

Педагог: Сегодня на занятии по робототехнике вы узнаете, как превратить свои идеи в конкретные действия, и научитесь креативно решать проблемы, которые могут возникнуть по пути. А именно, вы узнаете о том, как с помощью конструктора ЛЕГО, можно сконструировать машину времени.

Слайд 2 На слайде - изображение машины времени

Педагог: Представьте, что вы попали в машину времени, она переместила вас в 2079 год. Вы выходите из неё, и первое, что вы увидели при выходе - это изображение.



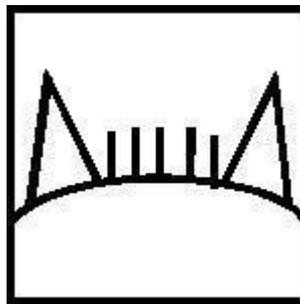
Слайд 3

Педагог: Что оно вам напоминает, на что похоже, с чем ассоциируется?

Примерные ответы обучающихся: пяточок; розетка; поднос с чашками, тарелками; средняя часть кассеты от магнитофона; пароход - вид сверху; космический корабль - вид сзади; цистерна с двумя отверстиями; вилка от электроприбора.

Педагог: Что сейчас видите? Кто это?..

Слайд 4.



Ответы: кошка, вампир, клыки и маленькие зубки, лес между холмами, город вдалеке – две башни и пятиэтажки боком.

Педагог. Хорошо, вы немного повеселились, размялись, развили творческое мышление (его еще называют креативным), теперь переходим к основному этапу.

3.Создание проблемной ситуации

Педагог: В течение многих лет ученые разрабатывали различные способы перемещения во времени. Они изобрели квантовые компьютеры, искусственный интеллект и вот наконец пришёл черёд изобрести машину времени.

Итак, ваша задача (слайд 5): придумать и создать машину времени из набора LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 с датчиком касания, который при нажатии будет запускать вашу машину времени.

Педагог: Сразу условимся, что машиной времени мы будем считать устройство с микропроцессором, которое будет двигаться при нажатии на кнопку и издавать характерный звук.

Педагог: Придумывать мы будем с помощью очень интересного метода.

Представьте, что вы попали в дом из трех этажей. На третьем этаже находятся **«мечтатели»**.

На втором этаже живут **«реалисты»**. Они не мечтают, а трезво оценивают ситуацию.

На первом этаже разместились **«критики»**, они ищут каждый возможный изъян в идее.

Чтобы решить поставленную задачу, вам нужно посетить каждый из этажей.

4. «Мозговой штурм»

Педагог: Сейчас все группы находятся на этаже мечтателей и у них есть 3 минуты, чтобы придумать самые нестандартные, интересные идеи для машины времени с датчиком касания. Предлагаю переместиться в мечтательную уютную атмосферу, которая поможет вам творить без ограничений. Правило одно — только мечтать, критиковать вообще нельзя.

Возможные вопросы, на которые отвечают мечтатели (Слайд 6):

1. Чего мы хотим?
2. Как это должно выглядеть?
3. Почему мы хотим это сделать?

Девиз мечтателей — возможно все!

Здесь есть только одна задача — мечтать! Творить без ограничений!

Обучающиеся рассаживаются в кресла-мешки, берут планшеты, фломастеры и в карточке №1 рисуют или описывают свою машину времени. Звучит музыка.

Педагог: Прежде чем перейти на следующий этаж, я хочу напомнить вам технику безопасности при работе с конструкторами LEGO® MINDSTORMS® Education EV3:

- Соблюдайте чистоту и порядок на рабочих местах в течение всего занятия и после.
- Не разбрасывайте детали, если деталь упала, подбираем её.
- Не берите в рот детали, вытаскивать зубами крепления.
- Нельзя вставлять детали в нос, уши.
- Не мочите детали - микроконтроллер, датчики.

Педагог: Следующий этаж - этаж **реалистов**. Работать вы сейчас будете в паре.

Пожалуйста, встаньте все, найдите глазами себе пару, - того человека, с кем вам будет комфортно работать. Сядьте за столы парами.

Задание: Следующие 3 минуты все думают о том, как реализовать то, что придумали на этаже мечтателей.

Реалисты разрабатывают конкретные шаги по воплощению идеи, стараются посмотреть на ситуацию объективно. Они трансформируют идеи в конкретные, реально возможные действия.

Вопросы, на которые отвечают реалисты (слайд 7):

1. Как эта идея может быть воплощена в жизнь, что для этого нужно?
2. Как мы узнаем, что цель достигнута?
3. Кто это будет делать?

4. Когда и как мы будем работать?

Педагог: Запишите за 3 минуты те действия, шаги, которые необходимо сделать. Девиз реалистов — предположим, что мечта осуществима!

На этом этапе вы просматриваете и выбираете одну идею, которая наиболее жизнеспособна.

На этом этапе отсекаются фантастические, нереалистичные, нелогичные идеи.

И в качестве реальных шагов предлагаю рассмотреть имеющиеся у вас возможности. Исходить из того что есть.

Педагог (через 3 минуты): Посмотрите, что уже имеется в ваших наборах и подберите детали, которые вам понадобятся. Я вам буду помогать.

После этого 3 минуты ученики проводят на этаже **критиков**. Критики исследуют, что не сработает, что может помешать осуществлению мечты.

Вопросы, на которые отвечают критики (Слайд 8):

1. Как идея повлияет на окружение, и как окружение может повлиять на идею?
2. Почему кто-то должен заинтересоваться этой идеей?
3. Каковы риски?
4. Если один из шагов воплощения идеи не осуществится, как это повлияет на саму идею?

Девиз критиков: а вдруг появится проблема?

Педагог: На этом этапе отсеивается слишком рискованное, остается наиболее надежное и прагматичное.

Представьте, что будет с вашей машиной времени, если каких-то деталей не хватит. Можно ли заменить недостающие детали?

Возможно ли упростить конструкцию, будет ли тогда выполнять то, что должна. Запишите, эти шаги.

Команды выбирают одну идею из оставшихся в последнем раунде, озвучивают и комментируют ее.

5. Практическая работа

Педагог: Теперь воплощаем в жизнь свою идею, используя базовый набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 и другие необходимые материалы.

Вам не обязательно сразу создавать готовую модель.

Пересмотр и модернизация модели

Далее проводим испытания. Включаем микроконтроллер, нажав на кнопку в центре. Запускаем программу. Для этого кнопкой вправо заходим во вторую вкладку, выбираем «Projekt – Program» и нажимаем датчик касания – вашу кнопку «Пуск». Поехали

Представление собственного решения

Представьте от каждой группы вашу модель машины времени. Расставьте все

модели на большом столе.

(Если времени не так много, в парах расскажите о созданных моделях друг другу.

6. Заключение

Педагог: Подумайте ребята, какие профессии возможно использовать при изобретении машины времени?

Знаете, что сейчас появляются много новых профессий. Например разработчик космических систем. Он занимается созданием механизмов космических аппаратов и оборудования.

Проектировщик промышленных роботов: создаёт роботов, которые могут работать на конвейерах или заменять человека на опасных этапах производства.

Инженер-космодорожник — этот специалист будет обслуживать околоземную транспортную сеть и отвечать за разработку коридоров транспортных потоков (например, рейсы на орбиту).

7. Обратная связь

Ответьте на вопросы (Слайд 9):

- Мне было сложно на (каком?) этапе, потому что.....
- Мне было легко на (каком?) этапе, потому что....