Руководство педагога

Занятие 20. Свободное конструирование

1. Обзор урока

Занятие	20 — Свободное конструирование
Продолжительность	60–75 минут (или несколько занятий)
Уровень	Продвинутый (Творческий)
Необходимые блоки	Доступны все блоки — на выбор ученика.
Ключевые понятия	Проектирование, планирование работы, конструирование и самостоятельная проверка
Предварительная подготовка	Уроки 1–19 (полная учебная программа)
Режим	Выбор ученика

2. Цели обучения

К концу этого урока учащиеся смогут:

- Примените все изученные концепции для создания оригинального робота.
- Перед началом строительства создайте план проекта.
- Представлять одноклассникам конструкцию и объяснять принятые решения.

3. Контрольный список подготовки

- ☐ 3D-симулятор Cubroid загружен.
- ☐ Проектор/экран для презентаций
- ☐ Распечатаны рабочие листы учащихся.
- ☐ Дети ознакомлены с критериями оценивания
- ☐ Таймер для презентаций

4. Ход урока

Время	Деятельность	Действия педагога	Действия детей
5 минут	**Введение**	Объясните задание на свободное конструирование, представьте критерии оценки и требования к работе.	Обсудите критерии и предложите идеи.
10 мин.	**Планирование**	Руководство по планированию проекта	Полный план проекта на листе.

25 мин.	**Здание**	Наблюдайте за работой, помогайте и задавайте наводящие вопросы.	Соберите и напишите код своего робота.
10 мин.	**Тестирование**	Помогите отладить, поощряйте итерацию	Тестируйте и совершенствуйте
10 мин.	**Презентации**	Организуйте представление проектов и обсуждение.	Представьте робота классу.
5 минут	**Праздник**	Подведите итоги курса и отметьте достижения детей.	Отпразднуйте завершение!

5. Ключевые положения обучения

- Дайте детям время самостоятельно найти решение; не подсказывайте готовый ответ сразу.
- Задавайте наводящие вопросы: «Чего вы пытаетесь достичь?», «Какой датчик может помочь?»
- Обсуждайте и результат, и способ работы: что проверили, какую ошибку нашли и что изменили.
- Поощряйте сотрудничество детей и обмен идеями.

6. Общие вопросы учащихся

Вопрос: Я не знаю, что строить.

Ответ: Подумайте о проблеме, которую вы хотели бы решить, или о животном/транспортном средстве, которое вы хотели бы смоделировать. Начните оттуда.

Вопрос: Могу ли я работать с партнером?

Ответ: Сотрудничество приветствуется! Просто убедитесь, что оба партнера вносят равный вклад.

Вопрос: Моя идея слишком сложна.

О: Начните с самой простой версии, которая работает, затем добавляйте функции по одной.

7. Дифференциация

Трудные ученики:

- Предложите развить концепцию предыдущего урока, внеся изюминку.
- Предоставить меню идей проекта на выбор.

Учащиеся продвинутого уровня:

- Предложите им объединить понятия из 3+ уроков.
- Поощряйте документацию: напишите руководство пользователя для своего робота.

8. Критерии оценивания

Критерии	Отлично (3)	Хорошо (2)	Разработка (1)
Планирование	Подробный план с четкими целями и шагами.	Базовый план с некоторыми деталями.	Минимальное планирование или его отсутствие
Техническая глубина	Творчески использует 3+ типа датчиков/выходов.	Хорошо использует 2 типа.	Использует 1 тип или базовое использование.
Функциональность	Робот работает так, как задумано.	В основном работает при незначительных проблемах.	Значительные пробелы в функциональности.
Презентация	Четкое объяснение конструкции и кода.	Объясняет основные решения в конструкции.	Минимальное объяснение или отсутствие объяснения

9. Следующее занятие

Поздравляем! Вы завершили учебную программу CUBROID Simulator. Продолжайте строить, продолжайте творить!