



М.С. Новоселова,
методист I категории, педагог I категории



А.А. Ренжина,
педагог дополнительного образования,
Кировское областное государственное образовательное
бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр технического творчества», г. Киров

Методическая разработка заданий по робототехнике для учащихся 1 - 2 классов

В статье представлена методическая разработка теоретических заданий по образовательной робототехнике с использованием конструктора Lego WeDo для учащихся 1-2 классов. Предложены вопросы из области основ образовательной робототехники, которые могут быть использованы педагогами дополнительного образования и учителями начальных классов на занятиях с данным конструктором.

Ключевые слова: образовательная робототехника, конструктор, механизмы.



В Центре технического творчества г. Кирова активно развивается направление образовательной робототехники для учащихся 1-2 классов в рамках системы дополнительного образования. Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров является внедрение основ инженерно-технического образования в систему дополнительного и общего образования на начальной стадии

обучения. А образовательная робототехника, в свою очередь, позволяет вовлечь в процесс технического творчества учащихся, дает им возможность создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор Lego WeDo. Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в форме игры самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке- робототехнике. Робототехника в условиях дополнительного образования помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия на занятиях.



Поддерживать интерес к робототехнике способствуют задания различного вида и степени сложности. Разнообразить занятия и актуализировать знания учащихся помогают теоретические задания. Данная методическая разработка представляет собой теоретические задания по основам робототехники с картинками и вариантами ответов. Она рассчитана на детей 1-2 класса, занимающихся на конструкторе *LEGO WeDo*, первого года обучения. Использование подобных заданий на занятиях по робототехнике способствует проверке и актуализации знаний учащихся в течение учебного года.

Тестовые задания

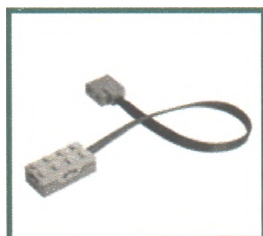
1. Фраза «*LEGO*» на латыни означает:

- Я иду
- Я учусь
- Я мыслю
- Я существую

2. В какой стране выпускают оригинальный конструктор *LEGO*?

- США
- Япония
- Дания
- Китай
- Россия

3. Перечислите, какие значения датчик наклона может передать в программу?



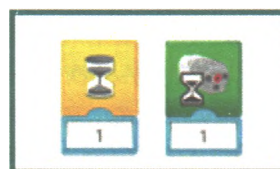
4. Для каждой из перечисленных ниже команд укажите, для чего она используется в программе.



5. Обведите команды, управляющие работой мотора.



6. Обведите команду «Ждать».



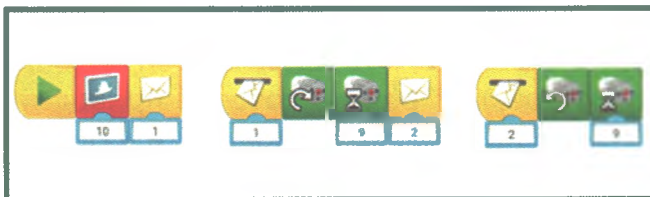
7. Для каждой из перечисленных ниже команд укажите, для чего она используется в программе.



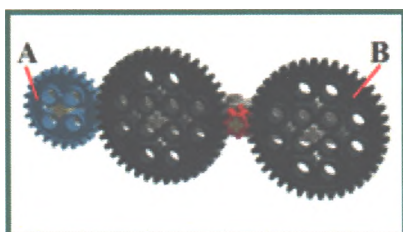
8. Приведите пример модели, которая может работать по заданной программе и опишите её поведение.



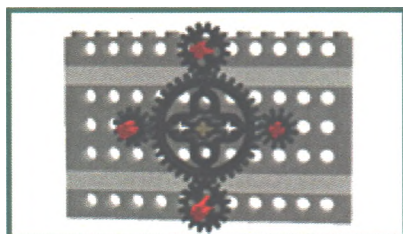
9. Приведите пример модели, которая может работать по заданной программе и опишите её поведение.



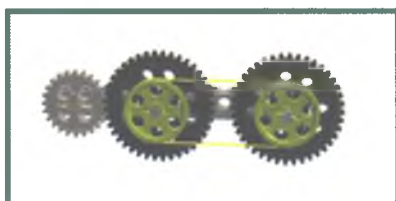
10. Какое колесо (А или В) нужно сделать ведущим, чтобы передача стала повышающей?



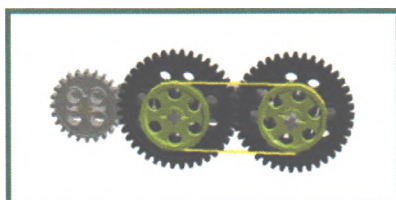
11. В какую сторону вращаются маленькие зубчатые колёса, если большое зубчатое колесо вращается по часовой стрелке?



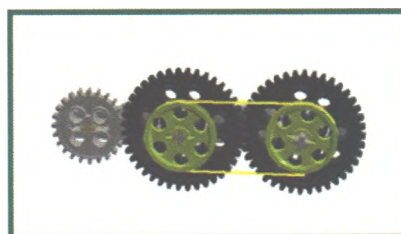
12. К чему приведёт отсутствие ремня в механизме? Обоснуйте ответ.



13. Что произойдёт с ремнём, если запустить передачу с ведущим маленьким колесом? Обоснуйте ответ.



14. Что надо изменить в конструкции, не меняя положения колес, чтобы она была рабочей?



Ответы на задания

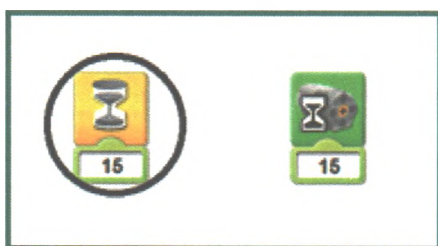
1. 2 вариант
2. 3 вариант
3. Нет наклона, носом вверх, носом вниз, на правый бок, на левый бок, любой наклон
- 4.

	Начало программы
	Включить мотор по часовой стрелке
	Включить мотор против часовой стрелки
	Выключить мотор
	Включить мотор на заданное количество секунд
	Ждать/Задержка
	Цикл/Повторение заданной последовательности команд
	Вызов подпрограммы/Послать письмо


5.



6.



7.

	Ждать, пока датчик наклона не передаст в программу значение носом вверх
	Мотор работает до тех пор, пока не сработает датчик расстояния
	Воспроизводится звук под случайным номером
	Заданная последовательность команд повторяется 5 раз

8. Возможная модель «Предотвращение наводнения»; поведение модели: паводковый шлюз находится в закрытом состоянии в режиме ожидания лодки. При появлении лодки шлюз, издавая звуковой сигнал №14, открывается, пропускает лодку, ждет 3 секунды, чтобы лодка успела проехать, и закрывается. Программа повторяется до тех пор, пока не будет нажата кнопка «Стоп».

9. Возможная модель «Сортировка для переработки»; поведение модели: при за-

пуске программы на экран выводится фоновая картинка №10, вызывается первая подпрограмма, работа которой приводит к поднятию кузова грузовика и сбросу объектов. Далее вызывается вторая подпрограмма и грузовик опускает кузов в первоначальное положение.

10. Колесо В

11. Против часовой стрелки.

12. Механизм не будет работать, так как вторая часть механизма не сможет двигаться без ремня.

13. Ремень может порваться (будет препятствовать движению зубчатых колес), так как два больших зубчатых колеса вращаются в противоположных направлениях, а шкивы, соединенные ремнем, вращаются в одном направлении.

14. Возможный вариант доработки: перекрестить ремень.

Таким образом, учащиеся знакомятся с робототехникой как на теоретическом уровне, так и имеют возможность апробировать полученные знания на практике. Робототехника способствует развитию мелкой моторики, внимательности, аккуратности, а также навыков проектирования. Данные занятия оказывают благоприятное воздействие на развитие у младших школьников речи и познавательных процессов: мышления, внимания, памяти, пространственного воображения, а также эмоциональной сферы и творческих способностей. Следовательно, занятия по робототехническому конструированию обеспечивают выявление и поддержку детей, склонных к изучению точных наук, техническому моделированию, способствует их дальнейшей профессиональной ориентации.