

ГБУ ДО «МОЛОДЕЖНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ФОРУМ КИТЕЖ ПЛЮС»

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
ГБУ ДО
«Молодежный творческий Форум
Китеж плюс»
Протокол № 1
От «31» августа 2018 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУ ДО
«Молодежный творческий Форум
Китеж плюс»

Кендыш И.А.

Приказ № 1
от «03» сентября 2018 г



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ МАЛЫШЕЙ»

Возраст обучающихся – 4,5-5,5 лет.

Срок реализации – 1 год.

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Солтус Евгения Анатольевна

Санкт-Петербург
2018

Пояснительная записка

Направленность программы - техническая.

Актуальность

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений во всех сферах деятельности. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых ещё нет; решать задачи, о которых можно только догадываться; использовать новейшие технологии и изучать новое.

Образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Занятия по робототехнике знакомят ребёнка с законами реального мира, учат применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, сообразительность, креативность.

Отличительные особенности

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Адресат программы

Программа адресована дошкольникам 5 лет.

Цель:

Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Задачи

Обучающие задачи

- Использовать современные разработки по робототехнике в области образования, организовать на их основе активную внеурочную деятельность обучающихся
- Ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Реализовать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой
- Обучить обучающихся решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- Развить у дошкольников инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность
- Развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся
- Организовать и участвовать в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве

закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата
- Сформировать навыки проектного мышления, работы в команде

Условия реализации программы

Программа рассчитана на один год обучения.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа

Один академический час равен 35 минутам.

Материально – техническое обеспечение

Для эффективности реализации образовательной программы «необходимы материальные ресурсы:

1. LEGO WEDO – конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education WeDo™.
3. Комплект заданий 2009580 LEGO Education WeDo Activity Pack
4. LEGO EDUCATION 9686 Технология и Физика
5. Комплект заданий 9686
6. Персональный компьютер
7. Доска.
8. Проектор
9. Ноутбук

Планируемые результаты

Предметные:

- Узнают названия основных компонентов конструктора LEGO WeDo;
- Сформируются конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- Узнают компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO WeDo;
- Сформируются понятия и виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- Сформируются основные приемы конструирования роботов;

Метапредметные

- получают развитие познавательных учебных действий;
- получают развитие навыков планирования за достижением результатов;
- получают развитие навыков адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

Личностные:

- Научатся работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

- Научатся самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- Научатся создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;

Учебный план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Охрана труда. Вводный инструктаж	1	0	1
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	1	0	1
3	Основы конструирования	4	4	8
4	Изучение механизмов	3	3	6
5	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	3	3	6
6	Основные элементы набора: моторы, датчики	3	3	6
7	Повторный инструктаж по охране труда	1	0	1
8	Конструирование и программирование стандартных конструкций	9	10	19
9	Творческие проекты	9	9	18
10	Итоговое занятие	1	1	2
	Итого:	35	33	68

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	17.09	25.05	34	68	1 раз в неделю по 2 академических часа, академический час равен 35 минутам

Рабочая программа

Задачи

Обучающие задачи

- Использовать современные разработки по робототехнике в области образования, организовать на их основе активную внеурочную деятельность обучающихся
- Ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Реализовать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой
- Обучить обучающихся решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

Развивающие

- Развить у дошкольников инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность
- Развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся
- Организовать и участвовать в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата
- Сформировать навыки проектного мышления, работы в команде

Ожидаемые результаты

Предметные:

- Узнают названия основных компонентов конструктора LEGO WeDo;
- Сформируются конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- Узнают компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования LEGO WeDo;
- Сформируются понятия и виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- Сформируются основные приемы конструирования роботов;

Метапредметные

- Получат развитие познавательных учебных действий;
- Получат развитие навыков планирования за достижением результатов;
- Получат развитие навыков адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

Личностные:

- Научатся работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);

- Научатся самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- Научатся создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;

Особенности обучения

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Календарно-тематическое планирование №1

Дата	Тема занятия	Количество часов
18.09.	Охрана труда. Вводный инструктаж	1
	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	1
25.09.	Основы конструирования	2
02.10.	Основы конструирования	2
09.10.	Основы конструирования	2
16.10.	Основы конструирования	2
23.10.	Изучение механизмов	2
30.10.	Изучение механизмов	2
06.11.	Изучение механизмов	2
13.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
20.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
27.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
04.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
11.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
18.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
25.12.	Повторный инструктаж по охране труда	1
	Конструирование и программирование стандартных конструкций	1
15.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
22.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
29.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
05.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
12.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
19.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
26.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
05.03.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
12.03.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
19.03.	Творческие проекты	2
26.03.	Творческие проекты	2
02.04.	Творческие проекты	2
09.04.	Творческие проекты	2
16.04.	Творческие проекты	2
23.04.	Творческие проекты	2
30.04.	Творческие проекты	2
07.05.	Творческие проекты	2
14.05.	Творческие проекты	2
21.05.	Итоговое занятие	2

Календарно-тематическое планирование №2

Дата	Тема занятия	Количество часов
18.09.	Охрана труда. Вводный инструктаж	1
	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	1
25.09.	Основы конструирования	2
02.10.	Основы конструирования	2
09.10.	Основы конструирования	2
16.10.	Основы конструирования	2
23.10.	Изучение механизмов	2
30.10.	Изучение механизмов	2
06.11.	Изучение механизмов	2
13.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
20.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
27.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
04.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
11.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
18.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
25.12.	Повторный инструктаж по охране труда	1
	Конструирование и программирование стандартных конструкций	1
15.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
22.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
29.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
05.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
12.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
19.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
26.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
05.03.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
12.03.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
19.03.	Творческие проекты	2
26.03.	Творческие проекты	2
02.04.	Творческие проекты	2
09.04.	Творческие проекты	2
16.04.	Творческие проекты	2
23.04.	Творческие проекты	2
30.04.	Творческие проекты	2
07.05.	Творческие проекты	2
14.05.	Творческие проекты	2
21.05.	Итоговое занятие	2

Календарно-тематическое планирование №3

Дата	Тема занятия	Количество часов
22.09.	Охрана труда. Вводный инструктаж	1
	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	1
29.09.	Основы конструирования	2
06.10.	Основы конструирования	2
13.10.	Основы конструирования	2
20.10.	Основы конструирования	2
27.10.	Изучение механизмов	2
03.11.	Изучение механизмов	2
10.11.	Изучение механизмов	2
17.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
24.11.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
01.12.	Основы программирования в среде Lego Education Wedo	2
08.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
15.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
22.12.	Основные элементы набора: моторы, датчики	2
29.12.	Повторный инструктаж по охране труда	1
	Конструирование и программирование стандартных конструкций	1
12.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
19.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
26.01.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
02.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
09.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
16.02.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
02.03.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
09.03.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
16.03.	Конструирование и программирование стандартных конструкций	2
23.03.	Творческие проекты	2
30.03.	Творческие проекты	2
06.04.	Творческие проекты	2
13.04.	Творческие проекты	2
20.04.	Творческие проекты	2
27.04.	Творческие проекты	2
04.05.	Творческие проекты	2
11.05.	Творческие проекты	2
18.05.	Творческие проекты	2
25.05.	Итоговое занятие	2

Содержание программы

1. Охрана труда. Вводный инструктаж
2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника
3. Основы конструирования. Изучение механизмов

Теория: Детали конструктора, их различия, названия. Принципы крепления деталей.

- 3.1. Названия и принципы крепления деталей
- 3.2. Строительство высокой башни. Игра Кто выше?
- 3.3. Создание животного подгруппами. Игра «Повтори моё животное» по названиям деталей.
- 3.4. Зачет

Практика: Решение практических задач

4. Изучение механизмов.

Теория: Простейшие механизмы: мотор, ось, шестеренки. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Коронные зубчатые колёса. Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Шкифы и ремень.

- 4.1. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса.
- 4.2. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.
- 4.3. Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.
- 4.4. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.
- 4.5. Создание устройства заведения волчка
- 4.6. Зачет

Практика: Решение практических задач

5. Основы программирования в среде Lego Education Wedo

Теория: Знакомство с интерфейсом программы Lego Education Wedo, основные блоки программы. Линейная программа. Фоны, Звуки.

- 5.1. Линейная программа. Программа с увеличением/уменьшением мощности двигателя.
- 5.2. Циклическая программа.
- 5.3. Циклический просмотр фонов
- 5.4. Циклический вывод звуков

Практика: Решение практических задач

6. Основные элементы набора: моторы, датчики

Теория: Мотор, датчик наклона, датчик расстояния.

- 6.1. Изучение мотора: мощность, направление, движения, скорость.
- 6.2. Датчик расстояния. Вывод на экран расстояния до предмета.
- 6.3. Датчик наклона. Вывод фона в зависимости от положения датчика.

Практика: Решение практических задач

7. Конструирование и программирование стандартных конструкций

Теория: Забавные механизмы. Звери Футбол Приключения Продумывание истории, создание конструкции по фантазии, по инструкции. Улучшение конструкции.

Забавные механизмы. Звери Футбол Приключения Придумывание истории, создание конструкции по фантазии, по инструкции. Улучшение конструкции.

- 7.1. Танцующие птицы
- 7.2. Обезьянка-барабанщик
- 7.3. Голодный аллигатор
- 7.4. Рычащий лев
- 7.5. Порхающая птица
- 7.6. Нападающий
- 7.7. Вратарь
- 7.8. Ликующие болельщики

- 7.9. Спасение самолета
- 7.10. Спасение от великана
- 7.11. Непотопляемый парусник

Практика: Решение практических задач

8. Творческие проекты

Теория: Разработка, описание проекта, конструирование, программирование, создание презентации по проекту, защита проекта

- 8.1. Роботы-исследователи
- 8.2. Роботы-помощники в быту
- 8.3. Роботы помощники на производстве
- 8.4. Роботизированные машины
- 8.5. Роботы в космосе

9. Итоговое занятие

Теория: Состав конструктора. Проверка количества деталей.

Практика: Решение практических задач

Методические материалы

№	Тема	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Учебные пособия. Дидактический материал. Информационные источники.	Техническое оснащение
1	Охрана труда. Вводный инструктаж	Лекция	Объяснительно-иллюстрационный	<p>Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.</p> <p>http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</p> <p>http://www.legoenengineering.com/</p> <p>Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.</p>	Проектор ноутбук
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	Лекция	Объяснительно-иллюстрационный	<p>Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.</p> <p>Руководство для учителя LEGO Education WeDo</p> <p>http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</p> <p>http://www.legoenengineering.com/</p>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»

3	<p>Основы конструирования. Изучение механизмов.</p>	<p>Лекция, беседа, практикум</p>	<p>Объяснительно-иллюстрационной, исследовательской</p>	<p>Конструктор 9580 “Lego Wedo”, ПО Lego Education Wedo, методическое пособие, рабочие листы Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/ http://www.legoenineering.com/</p>	<p>конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»</p>
4	<p>Основы программирования в среде Lego Education Wedo</p>	<p>Лекция, беседа, практикум</p>	<p>Объяснительно-иллюстрационной, исследовательской</p>	<p>Конструктор 9580 “Lego Wedo”, ПО Lego Education Wedo, методическое пособие, рабочие листы Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/ http://www.legoenineering.com/</p>	<p>конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»</p>

5	Основные элементы набора: моторы, датчики	Лекция, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», ПО Lego Education Wedo, Microsoft PowerPoint	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
6	Конструирование и программирование стандартных конструкций	Лекция, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», ПО: Lego ПО Lego Education Wedo, Microsoft PowerPoint Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/ http://www.legoenigneering.com/	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
7	Конструирование с помощью набора Технология и Физика	лекция, инд.задание	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», Конструктор 9686 “Технология и Физика”, Microsoft PowerPoint Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»

				ding-guides/ http://www.legoengineering.com/	
8	Творческие проекты	Лекция, практику м	Объяснительно- иллюстрационны й, исследовательски й	Компьютерная база «Китеж- Плюс», ПО: Lego ПО Lego Education Wedo, Microsoft Power Point	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
9	Итоговое занятие	Лекция, трениров ка, турнир	Исследовательск ий	Компьютерная база «Китеж- Плюс», ПО: Lego ПО Lego Education Wedo, Microsoft Power Point	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование», проектор, ноутбук

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

Входной, промежуточный, итоговый контроль.

Входной контроль – оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся при поступлении в объединение или осваивающих программу первого года обучения ранее не занимающихся по данной дополнительной общеразвивающей программе. Проводится в сентябре в форме практического занятия.

Конструктор

1 год обучения "Первые Механизмы"

Педагог делит группу на команды из 2-3х человек, выдает 1 набор на команду, выдает инструкцию для сборки, засекает время. По окончании времени - педагог останавливает работу группы, оценивает, что сделано за прошедшее время, заполняет карту диагностики.

Критерии:

- тест по названию деталей (1-5 баллов)
- правильность сборки по инструкции (1-5 баллов)
- быстрота полной и правильной сборки (1-3 балла)
- умение самостоятельно и правильно собирать модель по инструкции (1-3 балла)
- работа в команде (1-3 балла)

Оценка диагностики. Пользуясь шкалой – в таблице. Для оценки знаний используется одна шкала, задания даются разного уровня сложности по годам обучения

Промежуточный контроль- оценка уровня образовательных возможностей обучающихся в середине учебного года.

Конструктор:

1 год–LegoWedo

Итоговый контроль – оценка уровня образовательных возможностей обучающихся в конце учебного года.

1 год - Lego Wedo

Каждый год проводятся входной, промежуточный, итоговый контроль. Все результаты заносятся в форму 10.

1 год

Входной контроль

показатели	баллы	
опрос по названию деталей конструктора «Простые механизмы»	1-2	Правильно названы детали: шестеренки, блоки, колеса
	3-4	Правильно названы детали: Балки, шестеренки, блоки, оси, пластины, колеса
	5	Правильно названы детали: Балки, шестеренки, блоки, оси, пластины, штифты, втулки, полуоси, двойные штифты
правильность сборки по инструкции	1	Модель собрана меньше чем на 1/2 шагов инструкции
	2	Модель собрана больше чем на 2/3 шагов инструкции
	3	Модель собрана полностью
Быстрота правильной	1	Модель собрана за 30 мин

и полной сборки	2	Модель собрана за 25 мин
	3	Модель собрана за 20 мин
умение самостоятельно и правильно собирать модель по инструкции	1	Помощь педагога –75 % конструкции
	2	Помощь педагога – 25 % конструкции
	3	Полностью самостоятельно
Работа в команде	1	Участники команды ссорятся, не могут разрешить спор без помощи педагога, не разделяют обязанности
	2	Участники команды иногда не могут разделить обязанности, не могут договориться
	3	Участники команды не ссорятся, грамотно разделяют обязанности, делают работу быстрее, чем в одиночку
баллы	уровень	
15-18 баллов	Высокий уровень	
8 -15 баллов	Средний уровень	
5-8 баллов	Низкий уровень	

Промежуточный контроль

показатели	баллы	
опрос по названию деталей конструктора «Wedo»	1-2	Правильно названы детали: шестеренки, блоки, колеса, мотор
	3-4	Правильно названы детали: Балки, шестеренки, блоки, оси, пластины, колеса, мотор
	5	Правильно названы детали: Балки, шестеренки, блоки, оси, пластины, штифты, втулки, полуоси, двойные штифты, мотор, датчик расстояния, датчик наклона
правильность сборки по инструкции	1	Модель собрана меньше чем на ½ шагов инструкции
	2	Модель собрана больше чем на 2/3 шагов инструкции
	3	Модель собрана полностью
Быстрота правильной и полной сборки	1	Модель собрана за 30 мин
	2	Модель собрана за 25 мин
	3	Модель собрана за 20 мин
умение самостоятельно и правильно собирать модель по инструкции	1	Помощь педагога –75 % конструкции
	2	Помощь педагога – 25 % конструкции
	3	Полностью самостоятельно
Работа в команде	1	Участники команды ссорятся, не могут разрешить спор без помощи педагога, не разделяют обязанности
	2	Участники команды иногда не могут разделить обязанности, не могут договориться

	3	Участники команды не ссорятся, грамотно разделяют обязанности, делают работу быстрее чем в одиночку
баллы	уровень	
15-18 баллов	Высокий уровень	
8 -15 баллов	Средний уровень	
5-8 баллов	Низкий уровень	

Итоговый контроль

показатели	баллы	
тест по названию деталей конструктора «Wedo»	1-2	Правильно названы детали: шестеренки, блоки, колеса, мотор
	3-4	Правильно названы детали: Балки, шестеренки, блоки, оси, пластины, колеса, мотор
	5	Правильно названы детали: Балки, шестеренки, блоки, оси, пластины, штифты, втулки, полуоси, двойные штифты, мотор, датчик расстояния, датчик наклона
правильность сборки по инструкции	1	Модель собрана меньше чем на 1/2 шагов инструкции
	2	Модель собрана больше чем на 2/3 шагов инструкции
	3	Модель собрана полностью
Быстрота правильной и полной сборки	1	Модель собрана за 30 мин
	2	Модель собрана за 25 мин
	3	Модель собрана за 20 мин
умение самостоятельно и правильно собирать модель по инструкции	1	Помощь педагога –75 % конструкции
	2	Помощь педагога – 25 % конструкции
	3	Полностью самостоятельно
Работа в команде	1	Участники команды ссорятся, не могут разрешить спор без помощи педагога, не разделяют обязанности
	2	Участники команды иногда не могут разделить обязанности, не могут договориться
	3	Участники команды не ссорятся, грамотно разделяют обязанности, делают работу быстрее чем в одиночку
баллы	уровень	
15-18 баллов	Высокий уровень	
8 -15 баллов	Средний уровень	
5-8 баллов	Низкий уровень	