

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОТ КОНСТРУИРОВАНИЯ ДО РОБОТОТЕХНИКИ»

Возраст обучающихся: 7 - 11 лет
Срок реализации: 1 год

Автор программы:
педагог дополнительного образования
Горшкова А.А.

Новомичуринск 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время в системе дополнительного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование робототехники. Использование конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей школьного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Работа с конструкторами Solar robot kit educational 14 в 1 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы и особенности работы механизмов.

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для обучающегося мир конструирования и начального технического моделирования. Программа построена так, что обучающиеся, преодолевая одно затруднение за другим, переходят от одного успеха к другому, в результате чего у них формируется опыт творческого дела, что играет важную роль в развитии личности в процессе технического творчества.

Работа с конструкторами позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Особенностью данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими возможностями конструктора позволяют детям увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей

Программа является программой технической направленности. Программа разработана для дополнительного образования детей в возрасте 7 - 11 лет, не имеющих начальной подготовки в области технического творчества. Полный курс программы рассчитан на 1 год обучения.

Цель программы: развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников.

Задачи образовательной программы.

Обучающие:

Освоение учащимися приёмов работы с различными инструментами и материалами, приобретение и закрепление трудовых навыков и навыков конструирования;

Формирование представления о конструкции модели робота;

Укрепление метапредметных связей, закрепление и практическое использование знаний, полученных в ходе общеобразовательного процесса.

Воспитательные:

Формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

Формирование творческого подхода к выполняемой работе;

Воспитание целеустремлённости, дисциплинированности, трудолюбия, аккуратности, усидчивости, умения работы в коллективе и эффективно распределения обязанности.

Развивающие:

Развитие воображения и мышления ребёнка в процессе творческой конструкторской деятельности, формирование умения мыслить нестандартно и самостоятельности в принятии и воплощении технических решений;

Расширение кругозора и интереса к технике;

Развитие технического мышления, конструкторско-изобретательских навыков.

Режим занятий для группы первого года обучения.

Состав группы – 6 человек, набор в объединение свободный.

Стартовая диагностика проводится в форме устного опроса для выявления интересов и запросов детей.

Форма занятий – групповая.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим работы, в неделю 4 часа.

Для обучения определяется следующий режим проведения занятий:

1-ая часть занятия – 40 минут

Перерыв – 10 минут

2-ая часть занятия – 40 минут

Прогнозируемый результат обучения по программе.

По окончании курса обучения учащиеся должны:

- знать правила безопасной работы, основные компоненты конструктора Solar robot kit educational 14 в 1, конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

- проводить сборку различных моделей с применением конструктора: Solar robot kit educational 14 в 1, Cada-техник, QiHui-техник, Lego-техник/

-самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

-создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме,

-уметь принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель, прогнозировать результаты работы, планировать ход выполнения задания, рационально выполнять задание.

-высказываться устно в виде сообщения или доклада.

- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- представлять одну и ту же информацию различными способами

Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий объединения необходимо просторное, хорошо освещенное помещение, оборудованное мебелью. В учебном кабинете располагаются места для работы, выставочные шкафы, выставочные и информационные стенды, места для хранения материалов.

Необходимо общее и индивидуальное освещение рабочих мест и требований техники безопасности и пожарной безопасности.

Техническое оснащение занятий:

1. Конструкторы: «Solar robot kit educational 14 в 1», для каждого обучающегося, Cada-техник, QiHui-техник, Lego–техник, детальные графические инструкции по сбору каждой конструкции.
2. Инструменты и материалы: ножницы, кусачки, бокорезы, надфили, пилки.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Тема.	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	2	2	-
2	Среда конструирования.	6	2	4
3	Конструирование модели начального уровня «Первые механизмы»	2	1	1
4	Конструирование моделей 1 уровня по принципу «от простого к сложному».	62	7	55
5	Конструирование моделей 2 уровня по принципу «от простого к сложному».	40	4	30
6	Конструирование моделей «Транспорт» по инструкции, по замыслу из конструктора: Lego, Cada, QiHui–техник.	30	4	26
7	Итоговое занятие.	2	-	2
	ИТОГО	144	20	124

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.

1. Введение.

Введение в курс: ознакомление с целями и содержанием курса. Знакомство с обучающимися. Орг. вопросы. Инструктаж по ТБ и ППБ в кабинете и учреждении Планы на учебный год.

2.Среда конструирования.

Теория. Правила организации рабочего места и техники безопасности Знакомство с инструментами необходимыми для работы и с конструктором Solar robot kit educational 14 в 1. Правила и приемы безопасной работы с конструктором Solar robot kit educational 14 в 1

Практическая работа: Знакомство с деталями конструктора. Подготовка деталей к сборке, вырезание деталей бокорезами, обточка надфилем и пилкой).

3.Конструирование модели начального уровня «Первые механизмы»

Теория. Презентация «Виды транспорта»

Практические занятия. Сборка модулей простейшего «Валлибота» (основа для всех моделей конструктора 1 и 2 уровня сложности) по инструкции из конструктора Solar robot kit educational 14 в 1.

Проверка и устранение возможных неполадок основной части конструктора. Тестирование основной части. Самостоятельная творческая работа учащихся.

4. Конструирование моделей 1 уровня по инструкции по принципу «от простого к сложному» из конструктора Solar robot kit educational 14 в 1.

Теория. Демонстрация учебного фильма «О солнечных батареях».

Практическая работа. Сборка модели №1 - 7.

Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки. Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.

Соревнования по сборке моделей.

Выставка собранных моделей.

5. Конструирование моделей 2 уровня по инструкции по принципу «от простого к сложному» из конструктора Solar robot kit educational 14 в 1.

Теория. Презентация «Виды элементов питания».

Практическая работа. Сборка модели №1 - 7.

Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки. Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.

Соревнования по сборке моделей.

Выставка собранных моделей.

6. Конструирование моделей «Транспорт» по инструкции, по замыслу из конструктора: Lego, Cada, QiHui–техник.

Теория. Презентация «Инерционный двигатель».

Практическая работа. Сборка моделей.

Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки. Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.

Соревнования по сборке моделей. Выставка собранных моделей.

7. Итоговое занятие. Выставка работ учащихся. Аттестация учащихся.

Календарный учебный график

объединение «От конструирования до робототехники»

педагог дополнительного образования Горшкова А.А.

Дата проведения занятия	Тема занятия	Часы	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения	Время проведения
сентябрь	Введение в курс: ознакомление с целями и содержанием курса. Знакомство с учащимися. Орг. вопросы. Инструктаж по ТБ	2	групповая	текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
сентябрь	Среда конструирования. Знакомство с инструментами Подготовка деталей к сборке.	6	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
октябрь	Конструирование модели начального уровня. «Первые механизмы» Сборка модулей простейшего «Валлибота». Соревнования по сборке	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00

	моделей					
октябрь	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
октябрь	Сборка модели №1 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки Соревнования по сборке моделей	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
октябрь	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
октябрь	Сборка модели №2 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
октябрь	Соревнования по сборке моделей.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
ноябрь	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
ноябрь	Сборка модели №3 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок. Соревнования по сборке моделей	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
ноябрь	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00

ноябрь	Сборка модели №4 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
декабрь	Соревнования по сборке моделей	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
декабрь	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
декабрь	Сборка модели №5 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок. Соревнования по сборке моделей	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
декабрь	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
декабрь январь	Сборка модели №6 Изучение чертежа, схемы, Подготовка деталей для сборки. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
январь	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся сборка модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
январь	Сборка модели №7 Изучение чертежа, схемы. Самостоятельная работа учащихся сборка модели. Устранение выявленных неполадок.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00

январь	Соревнования по сборке моделей	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
февраль	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок. Выставка собранных моделей.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
февраль	Конструирование моделей 2 уровня по инструкции по принципу «От простого к сложному». Теория. Презентация «Виды элементов питания». Сборка модели №1 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки Соревнования по сборке моделей	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
февраль	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
февраль	Сборка модели №2 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок. Соревнования по сборке моделей.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
февраль	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
март	Сборка модели №3 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00

	неполадок.					
март	Соревнования по сборке моделей	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
март	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
март	Сборка модели №4 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
март	Соревнования по сборке моделей	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
март	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
март апрель	Сборка модели №5 Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок. Соревнования по сборке моделей	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
апрель	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
апрель	Сборка модели №6 Изучение чертежа, схемы, Подготовка деталей для сборки Самостоятельная работа учащихся по сборке модели. Устранение выявленных неполадок. Соревнования по сборке	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30 - 15.00

	моделей					
апрель	Конструирование по замыслу. Самостоятельная работа учащихся сборка модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
апрель	Сборка модели №7 Изучение чертежа, схемы. Самостоятельная работа учащихся сборка модели. Устранение выявленных неполадок.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
апрель	Конструирование моделей «Транспорт» по инструкции, по замыслу из конструктора: Lego, Cada, QiHui–техник. Теория. Презентация «Инерционный двигатель». Практическая работа. Сборка моделей. Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
апрель	Конструирование моделей по замыслу из конструктора: Lego, Cada, QiHui–техник. Теория. Презентация	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30 -15.00
май	Конструирование моделей по инструкции, Сборка моделей. Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
май	Конструирование моделей по замыслу из конструктора: Lego, Cada, QiHui–техник. Теория. Презентация	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00

май	Сборка моделей. Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
май	Конструирование моделей по замыслу из конструктора: Lego, Cada, QiHui– техник.Теория. Презентация	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
май	Сборка моделей. Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
май	Конструирование моделей по замыслу из конструктора: Lego, Cada, QiHui– техник.Теория. Презентация	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
май	Сборка моделей. Изучение чертежа, схемы, деталей. Подготовка деталей для сборки.	4	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
май	Соревнования по сборке моделей. Выставка собранных моделей.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00
май	Итоговое занятие. Выставка работ учащихся. Аттестация учащихся.	2	групповая	Текущий	Кабинет №9 МБУ ДО ДДТ	13.30. -15.00

4. Методическое обеспечение программы.

Для обучения детей конструированию используются разнообразные методы и приемы.

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых моделей, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей.
Информационно-рецептивный	Обследование деталей, предполагающие подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определение пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и учащегося.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу и схеме)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.

Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения, самостоятельное их преобразование.
Частично- поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

Контроль качества образования

На первом занятии проводится входная диагностика в форме устного опроса для выявления запроса детей, их интересов и цели посещения объединения. В течение учебного года отслеживается уровень достижений каждого учащегося.

Контроль уровня подготовки учащихся производится методом педагогического наблюдения во время занятий, а также с использованием объективного контроля посредством изучения и анализа результатов, полученных учащимися на выставках по конструированию и других массовых мероприятиях разного уровня. В качестве формы подведения итогов реализации программы, используется участие обучающихся в выставках по конструированию разного уровня, выставках и конкурсах по техническому творчеству и других массовых мероприятиях. Подведение промежуточных и итоговых результатов осуществляется через: проверку теоретических знаний и практических навыков, полученных на занятиях;

Для оценки эффективности программы используются аналитические справки о работе объединения, в которых обобщаются следующие данные:

- количество обучающихся, успешно освоивших программу соответствующего года обучения;
- количество обучающихся, участвовавших в выставках, конкурсах и иных массовых мероприятиях разного уровня,
- сохранность контингента учащихся за отчетный учебных период.

Список литературы

1. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.
2. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.

Интернет – ресурсы:

- <https://sites.google.com/site/nxtwallet/>
- <http://www.elrob.org/elrob-2011>
- <http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69>
- <http://www.robo-sport.ru/>
- <http://www.railab.ru/>
- <http://www.tetrixrobotics.com/>
- <http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm>
- <http://robotics.benedettelli.com/>
- <http://www.battlebricks.com/>
- <http://www.nxtprograms.com/projects.html>
- <http://roboforum.ru/>
- <http://www.robocup2010.org/index.php>
- <http://myrobot.ru/index.php>
- <http://www.aburobocon2011.com/>

Методические рекомендации:

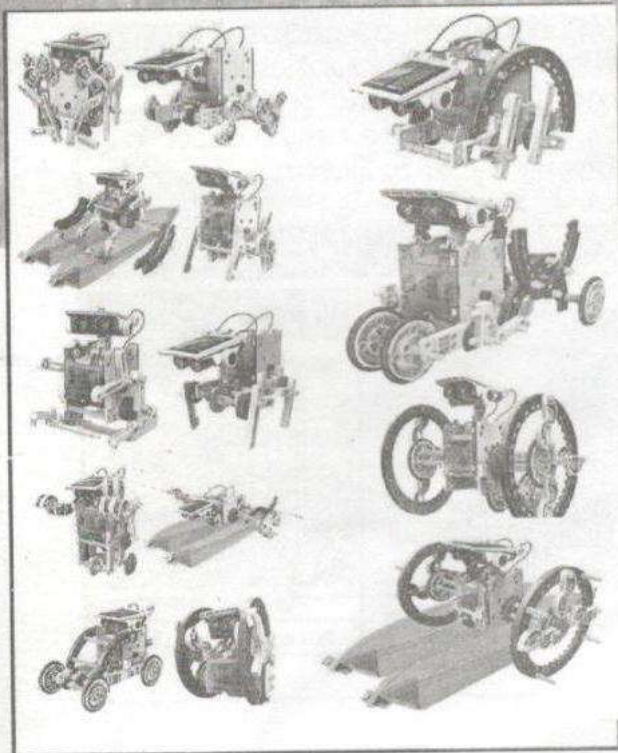
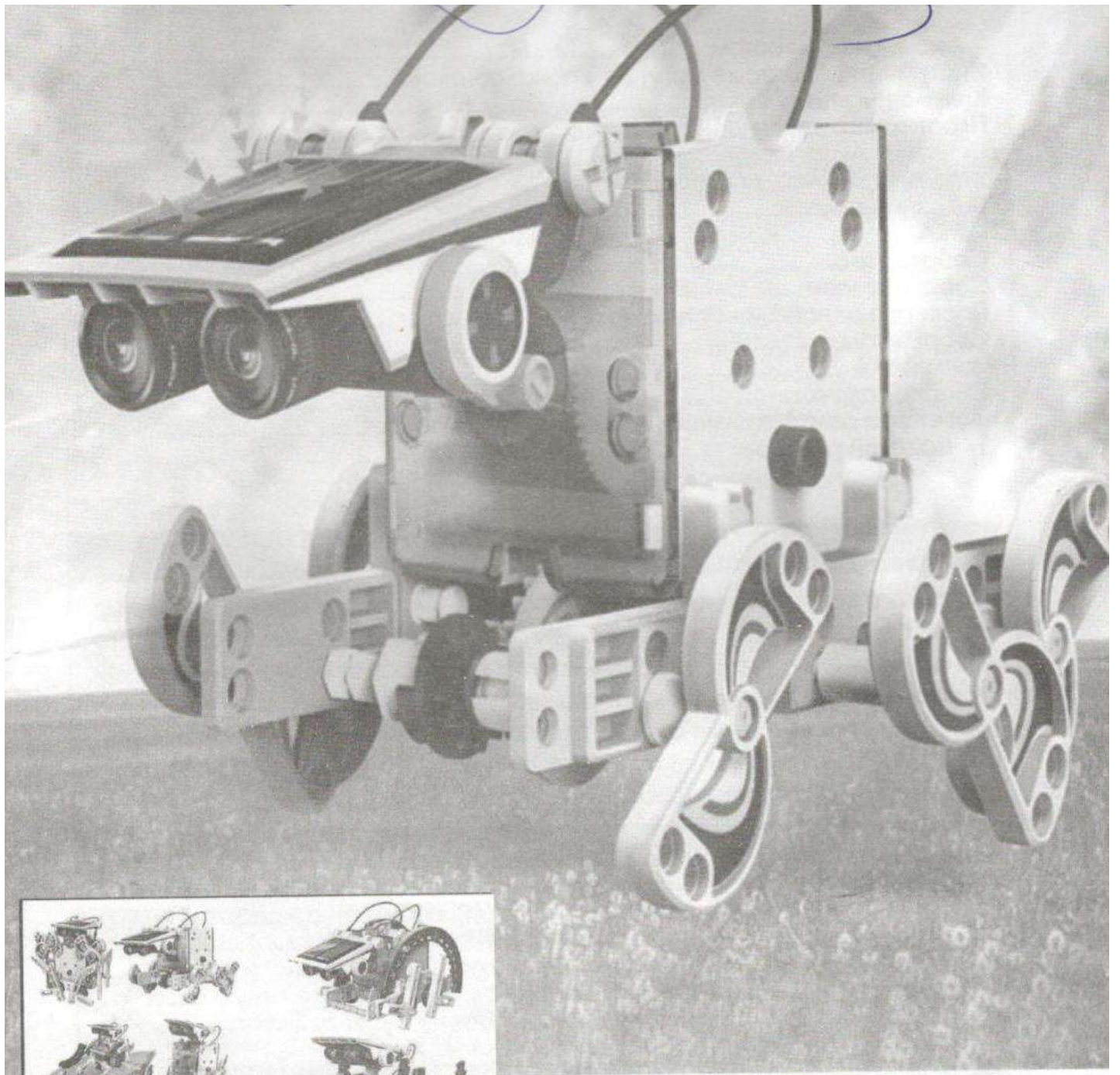
На основе конструктора ребята учатся приемам сборки устройств, видам конструкции (разъёмная, неразъёмная) и способы их сборки. Виды и способы соединения деталей (подвижное и неподвижное). Основные приемы конструирования разных моделей (механические, на солнечных батареях, на инерционных двигателях.) Общее представление о современном транспорте, используемом человеком в воздухе и на воде (назначение, исторические аналоги, общее представление о конструкции)

Создают реально действующие модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, инструкции, по собственному замыслу; корректируют при необходимости.

Работая индивидуально, парами или в командах, создавая модели, проводят исследования, обсуждают идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Работа с конструкторами позволяет в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели в коллективе или самостоятельно затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Формируются общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования.



14-в-1

Конструктор для создания 14 роботов,
работающих на солнечных батареях

Инструкция

Из данного конструктора вы можете собрать 14 разных моделей, которых вы сконструируете, могут двигаться. Самое главное, что для этого им не нужны обычные батарейки. Роботы работают от солнечной батареи. Ребенок с легкостью может собрать квадробота, а потом трансформировать его в робота-пловца. При этом модели конструктора могут передвигаться как по суше, так и по воде. Такая игрушка всегда будет интересна вашему ребенку!

ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВАМ ПОНАДОБИТЬСЯ



В связи с тем, что в наборе находится большое количество деталей, производите сборку пошагово, согласно инструкции. Обращайте внимание на знаки "О" (правильно) и "Х" (неправильно). Если вы соберете какую-либо часть неправильно, робот не будет работать.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

P1 и P3 Мотор с соединителями



Кол-во
1

P2 Солнечная батарея



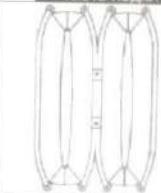
Кол-во
1

P6 Шестерня (зеленая)



Кол-во
1

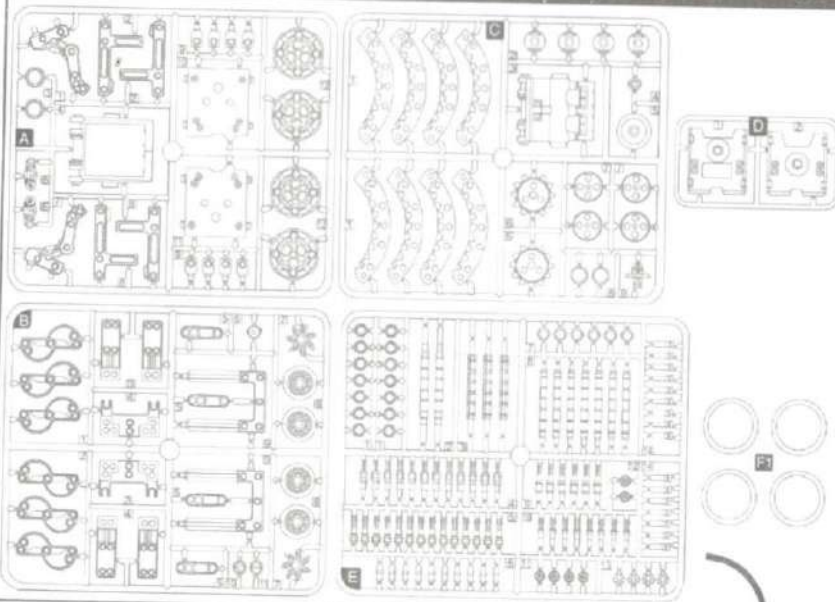
P9 Основная часть лодки



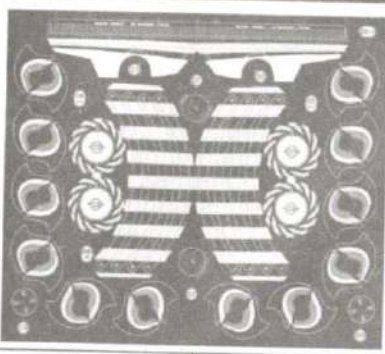
Кол-во 1

P4 Шестерня с осью	Кол-во 1	P5 Шестерня (красная)	Кол-во 1	P7 Губка	Кол-во 2	P8 Круглая ось	Кол-во 1
---------------------------	-------------	------------------------------	-------------	-----------------	-------------	-----------------------	-------------

ПЛАСТИКОВЫЕ ДЕТАЛИ



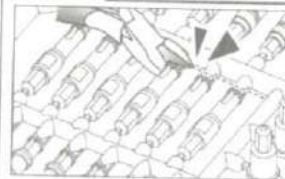
НАКЛЕЙКИ А



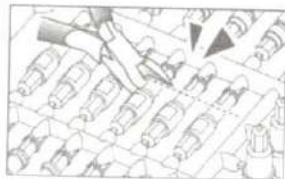
Кол-во

1

Внимательно отрезайте пластиковые детали E



O



X

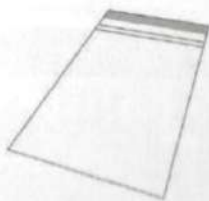
НАКЛЕЙКА В



Кол-во

1

ПАКЕТ С ЗИПЛОКОМ



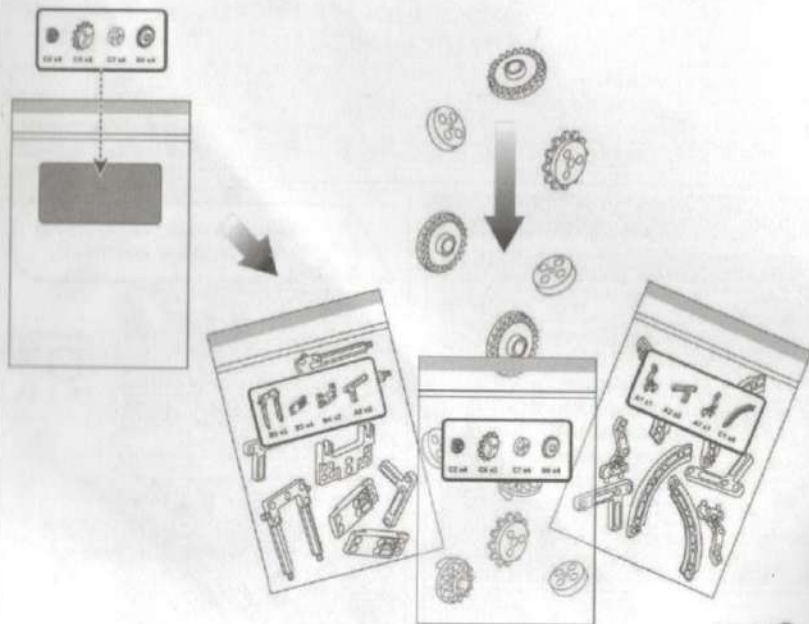
Кол-во

9

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



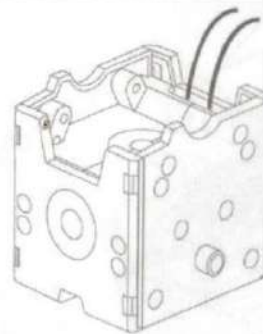
Для того чтобы не запутаться, поместите детали согласно их названиям в пакеты и наклейте наклейки В. Будьте аккуратны, не потеряйте мелкие части.



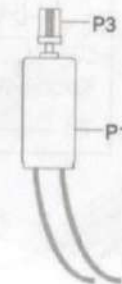
x9

СБОРКА ТЕЛА

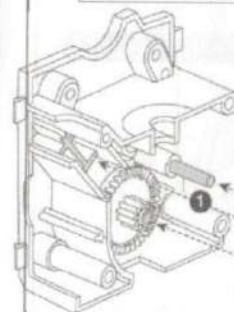
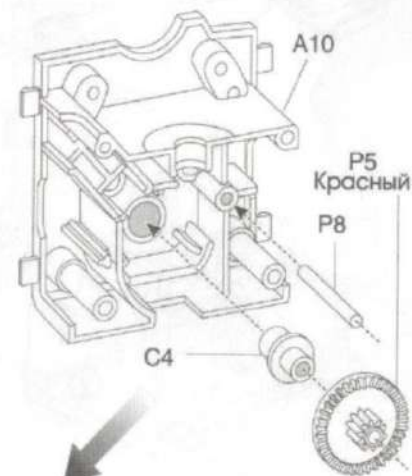
Вид собранного изделия



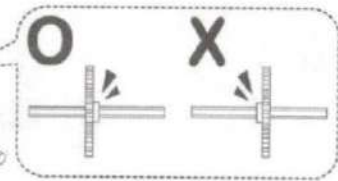
В 1

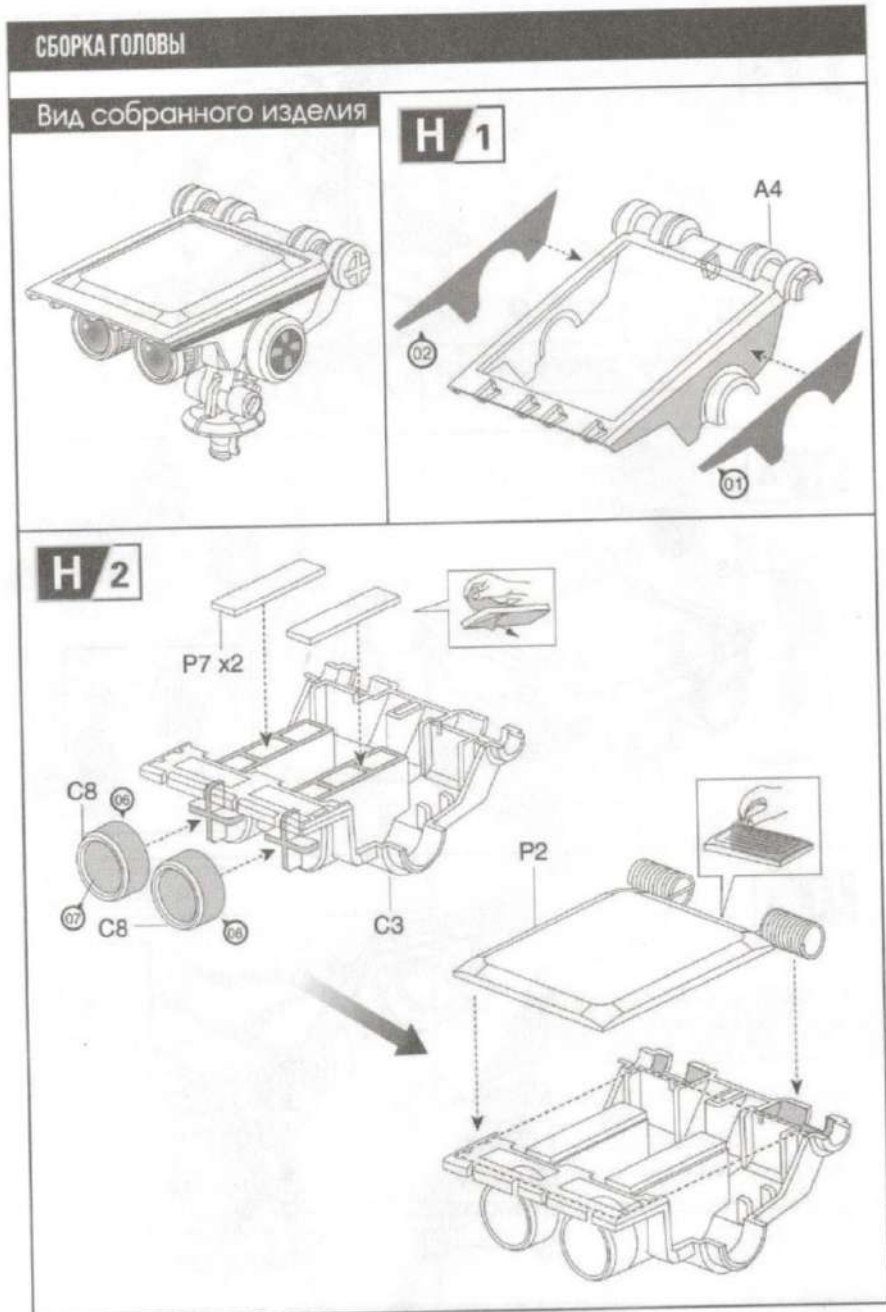
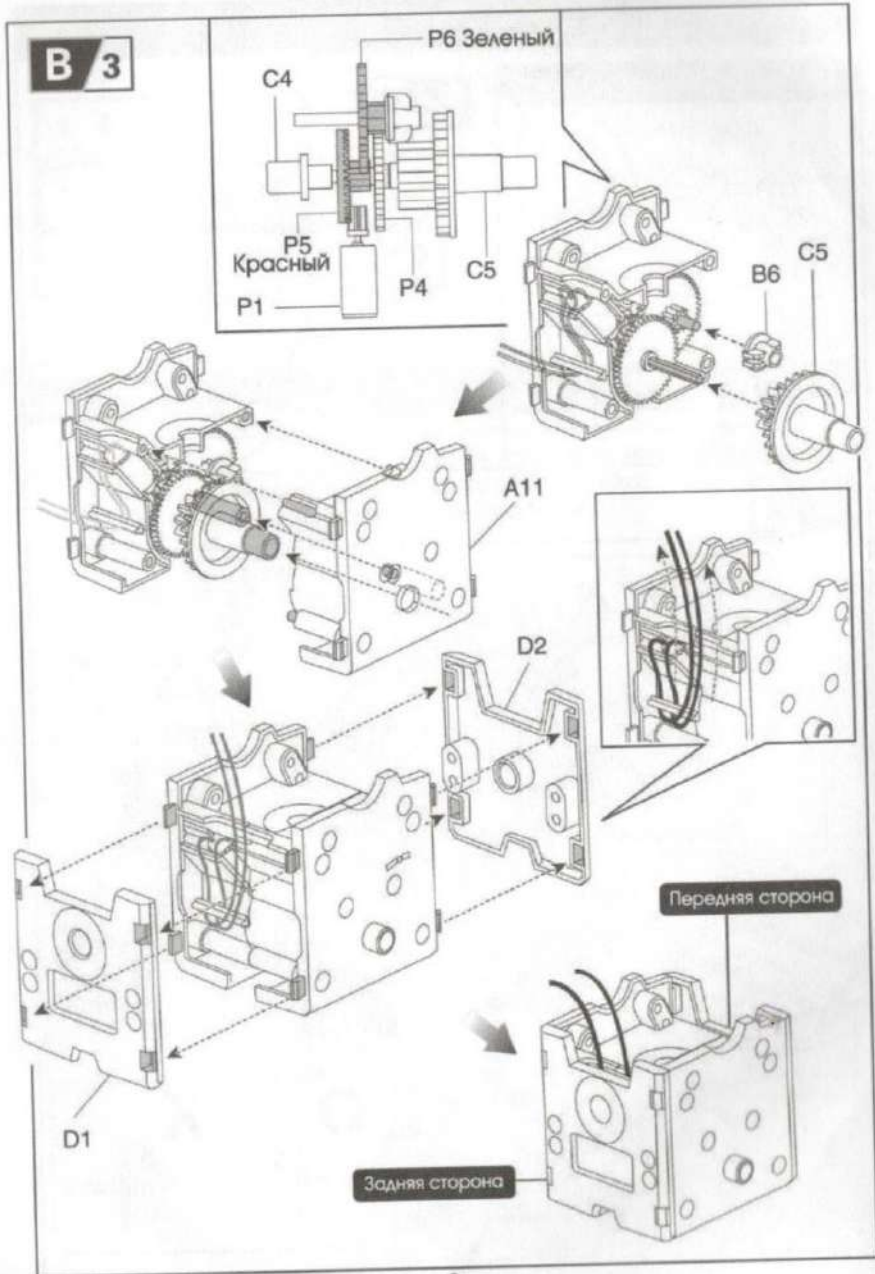


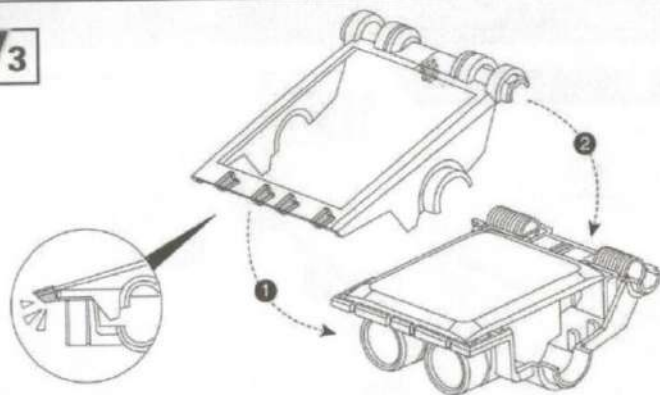
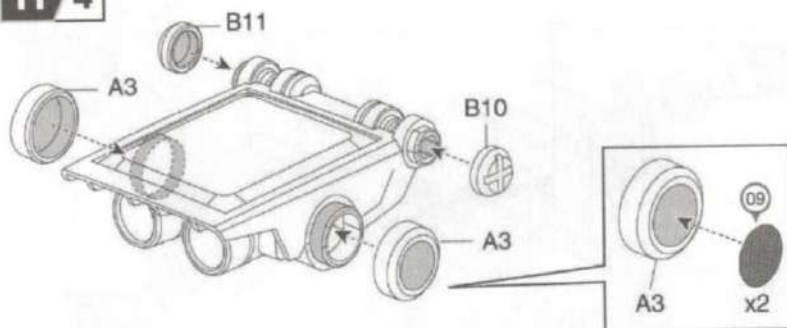
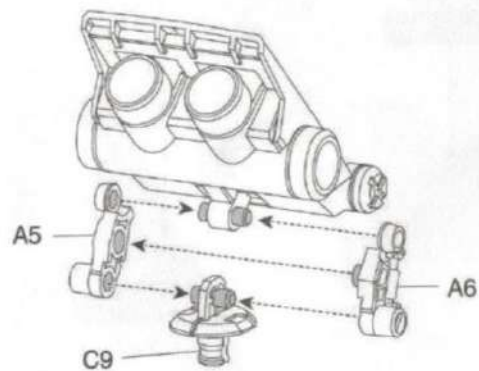
В 2



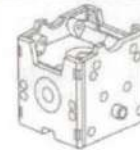
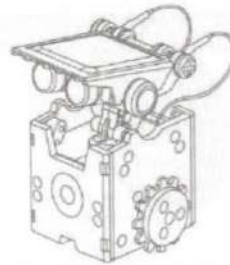
P4





H 3**H 4****H 5****ПРОВЕРКА ОСНОВНОЙ ЧАСТИ КОНСТРУКТОРА**

Подготовьте следующие запчасти перед проверкой основной части и солнечной батареей.



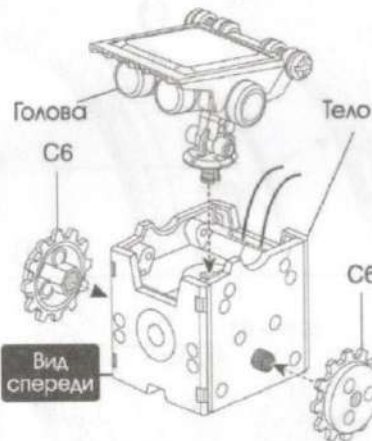
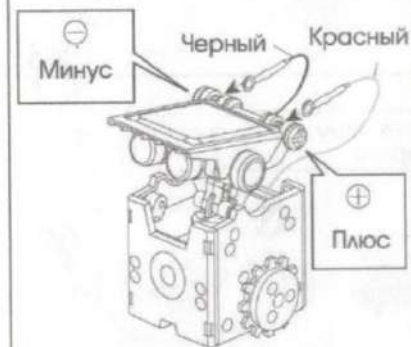
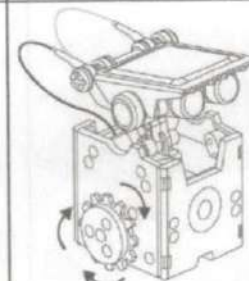
Тело



Голова с солнечной батареей

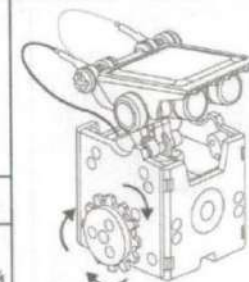


С6х2

01 Сборка**02 Провода****03 Проверка**

Солнце

или



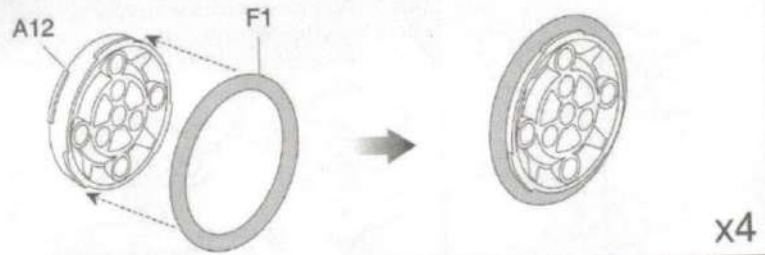
Галогено-вольфрамовая лампа на 50 Вт

Убедитесь, что С6 может вращаться.

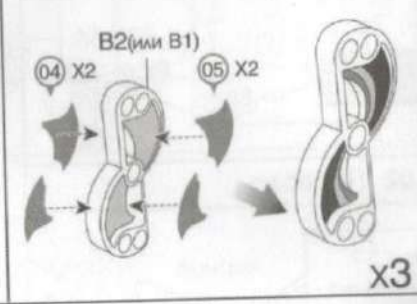
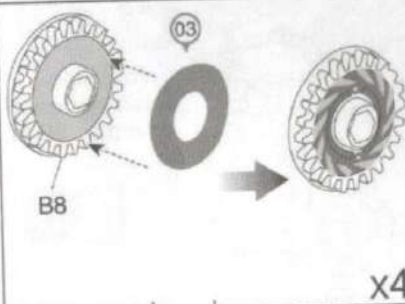
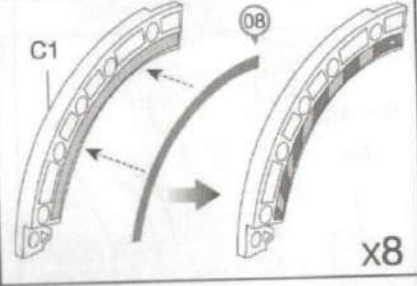
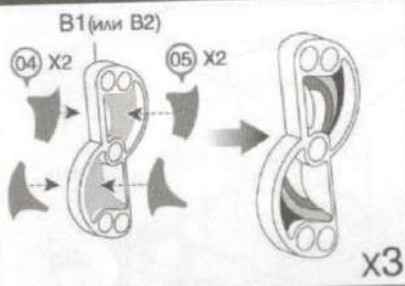
04 Устранение возможных неполадок

Если С6 не вращается, разберите основную часть и вернитесь на страницу 5.

СБОРКА КОЛЕС

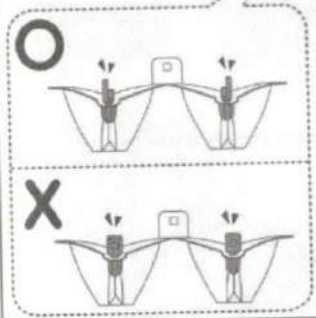
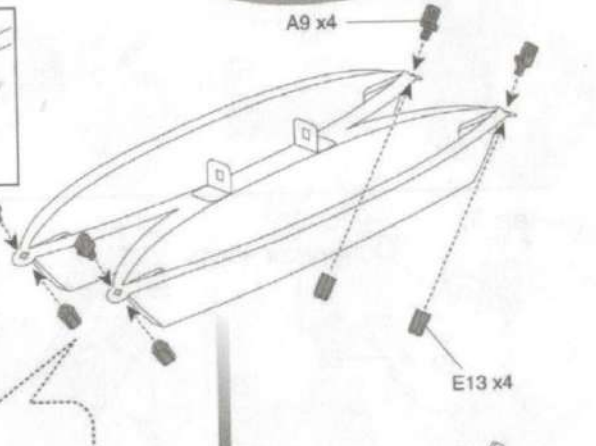
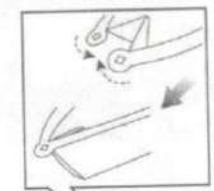
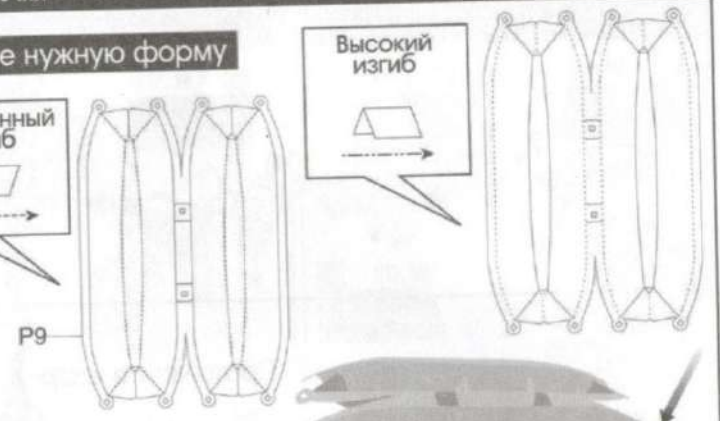


НАКЛЕЙКИ А



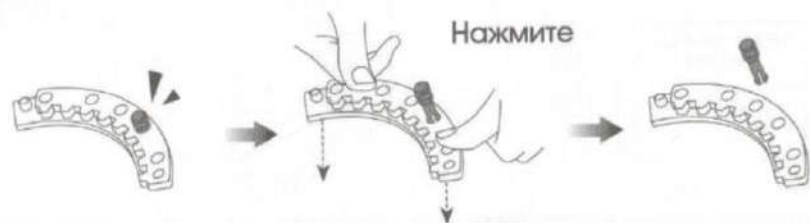
СБОРКА ЛОДОЧКИ

Придайте нужную форму



СОВЕТ, ЧТО ДЕЛАТЬ В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ДЕТАЛЬ ЗАСТРЕВАЕТ.

Пример 1.



Пример 2.

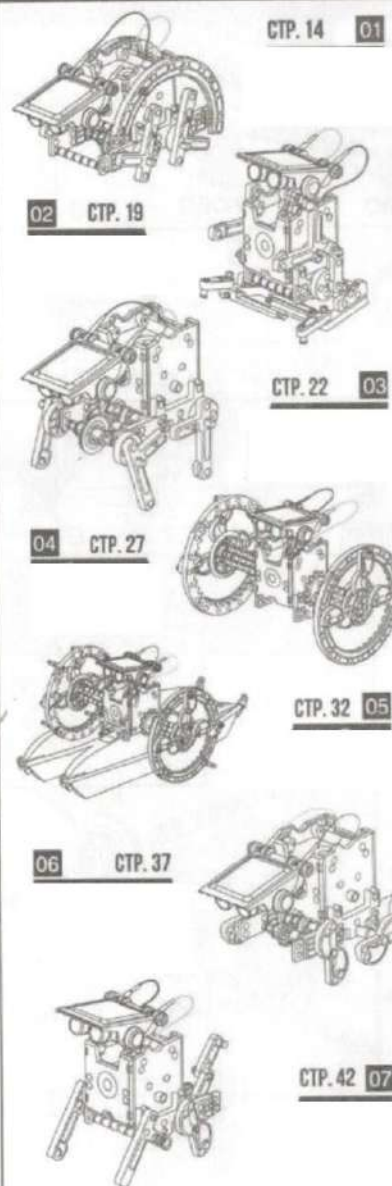


Пример 3.

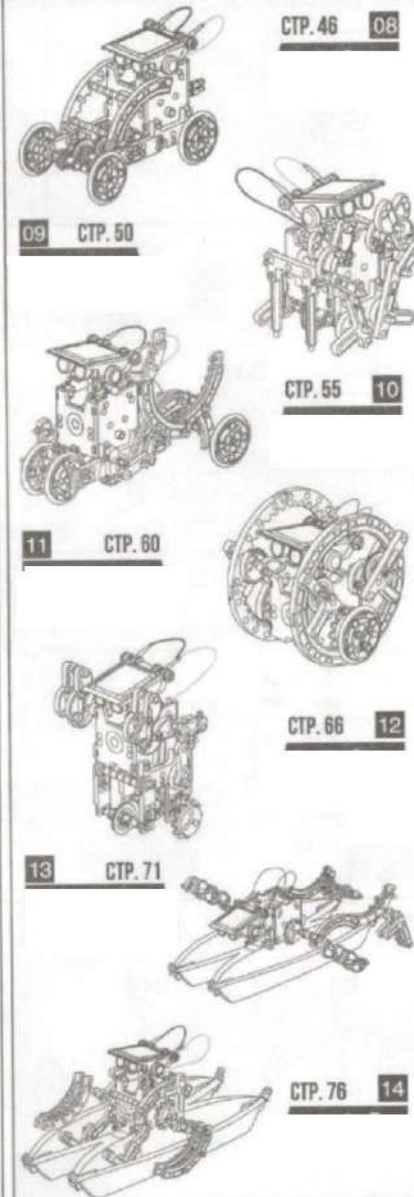


14 МОДЕЛЕЙ

УРОВЕНЬ 1.



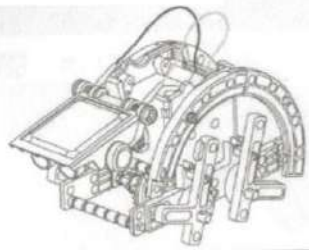
УРОВЕНЬ 2.



модель №1

Уровень 1.

Перед сборкой подготовьте следующие запчасти



Тело



Голова



A2 x2



A8 x2



B3 x4



B4 x2



B8 x3



C1 x4



C2 x1



C7 x4



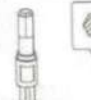
E8 x5



E3 x2



E6 x4



E14 x2



E5 x4



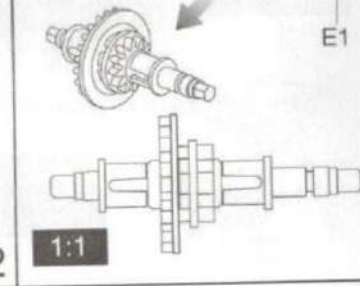
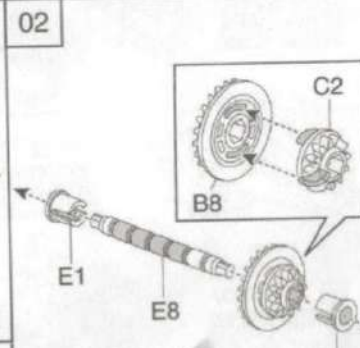
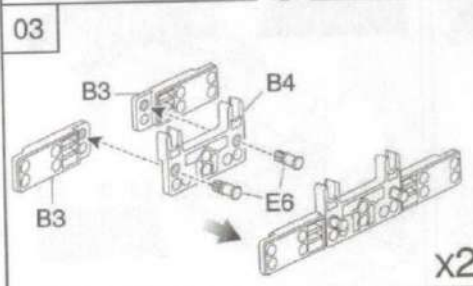
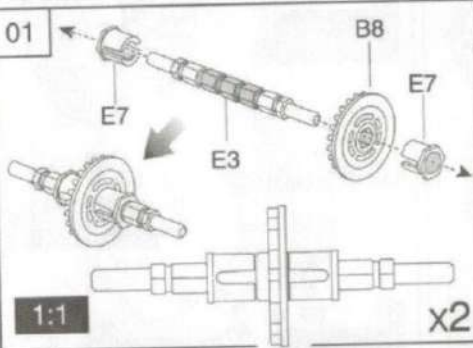
E4 x4



E7 x4



E1 x2



04

Убедитесь, что все оси между панелями 03 и 03 установлены надежно

01

Передняя часть

При помощи пальца проверьте, все ли шестеренки надежно закреплены и вращаются без застреваний

01/1

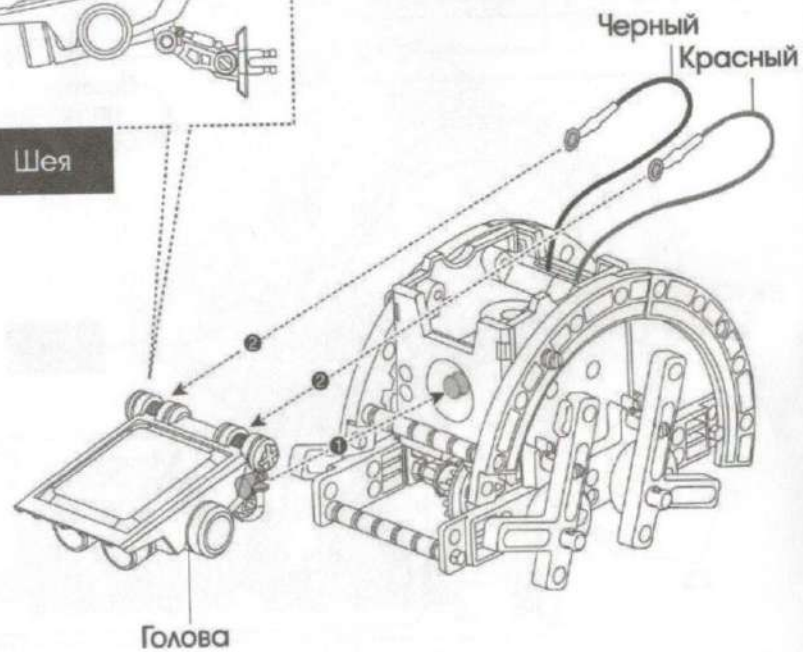
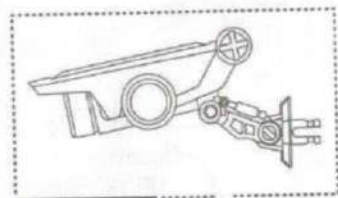
Тело

01/2

Передняя часть

Передняя часть

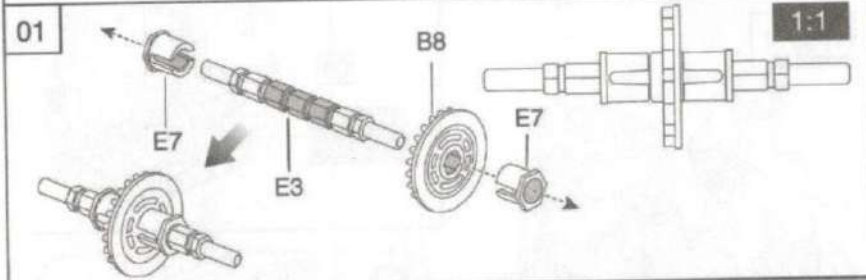
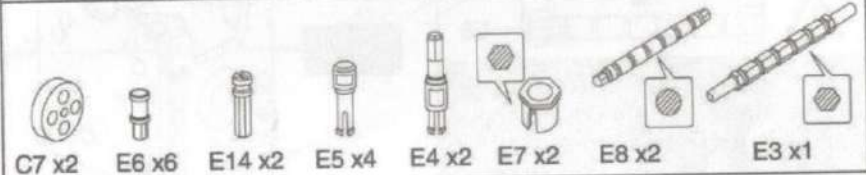
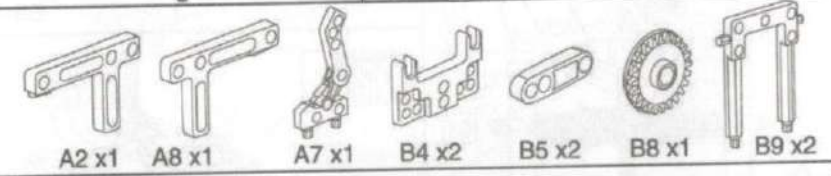
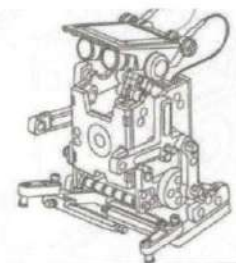
01/6

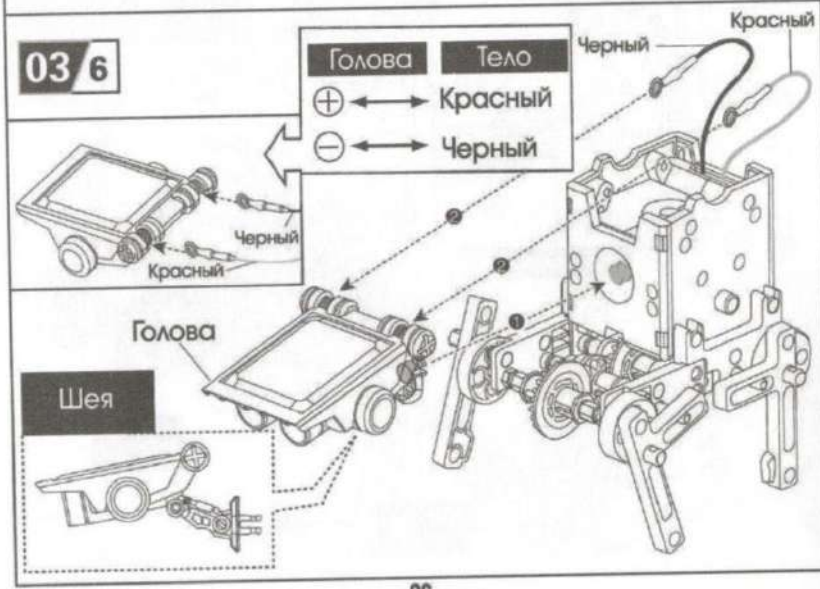
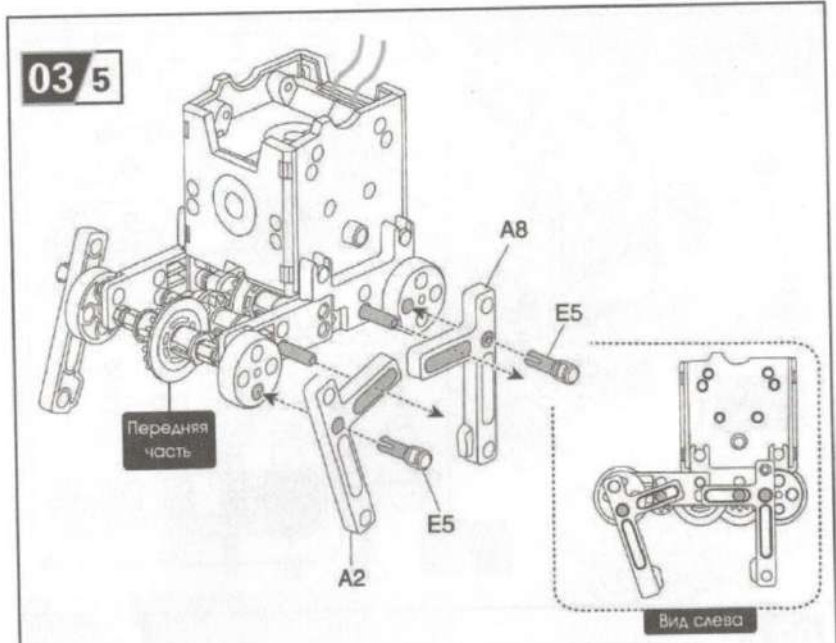


модель №2

Уровень 1.

Перед сборкой подготовьте следующие запчасти

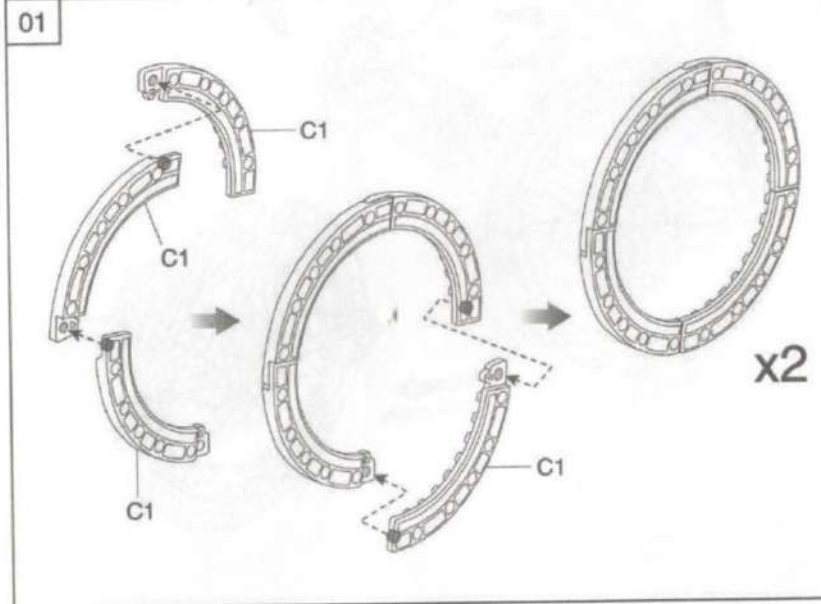
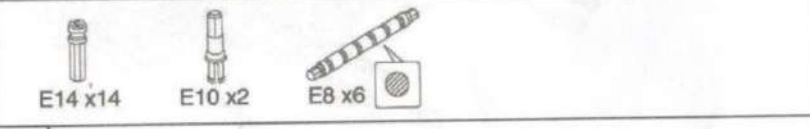
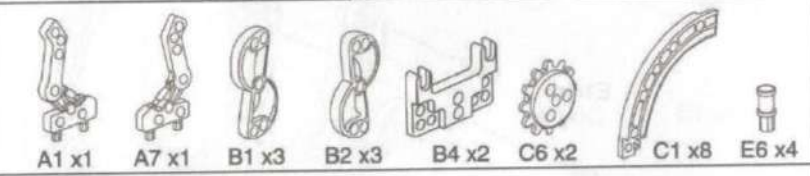
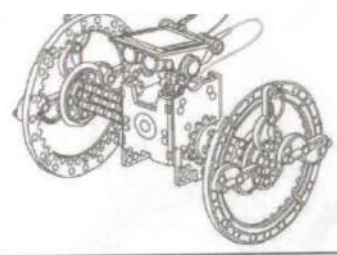




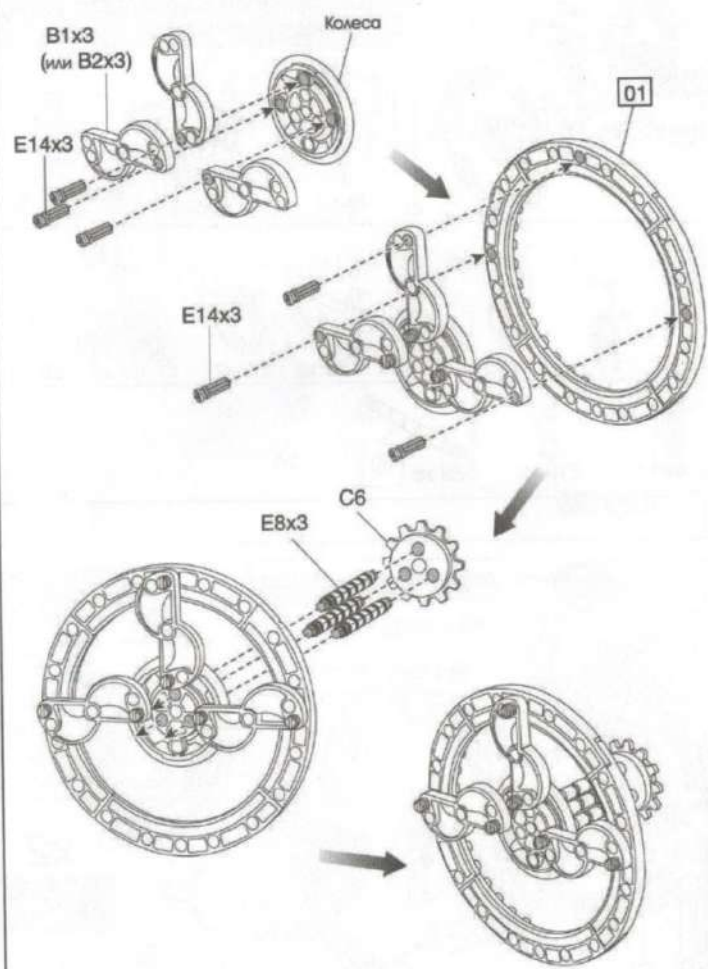
модель №4

Уровень 1.

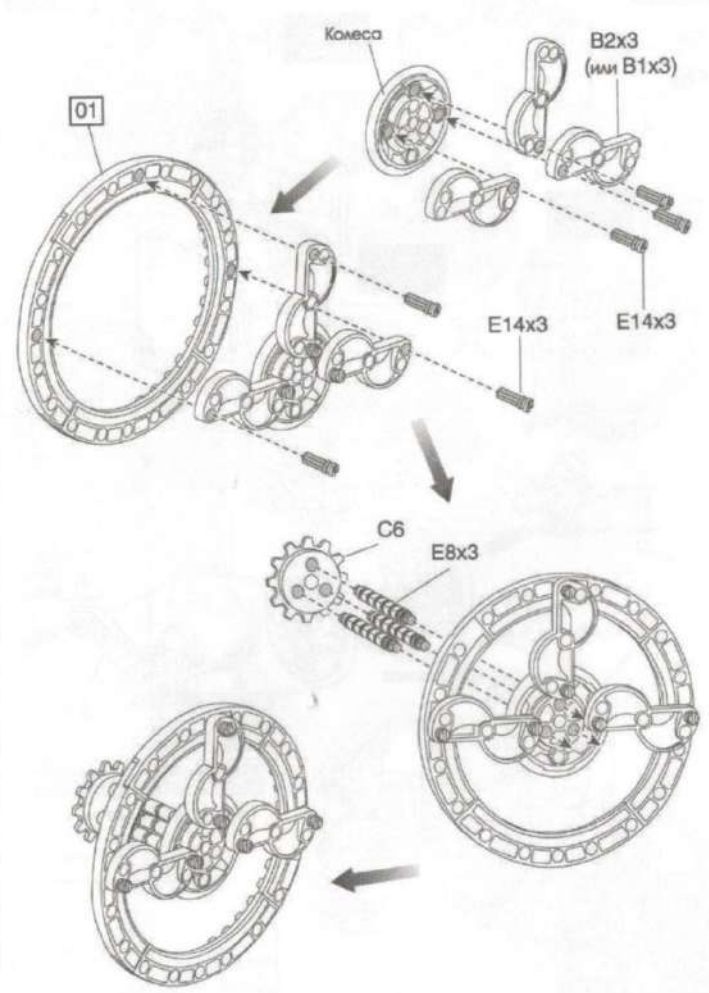
Перед сборкой подготовьте следующие запчасти



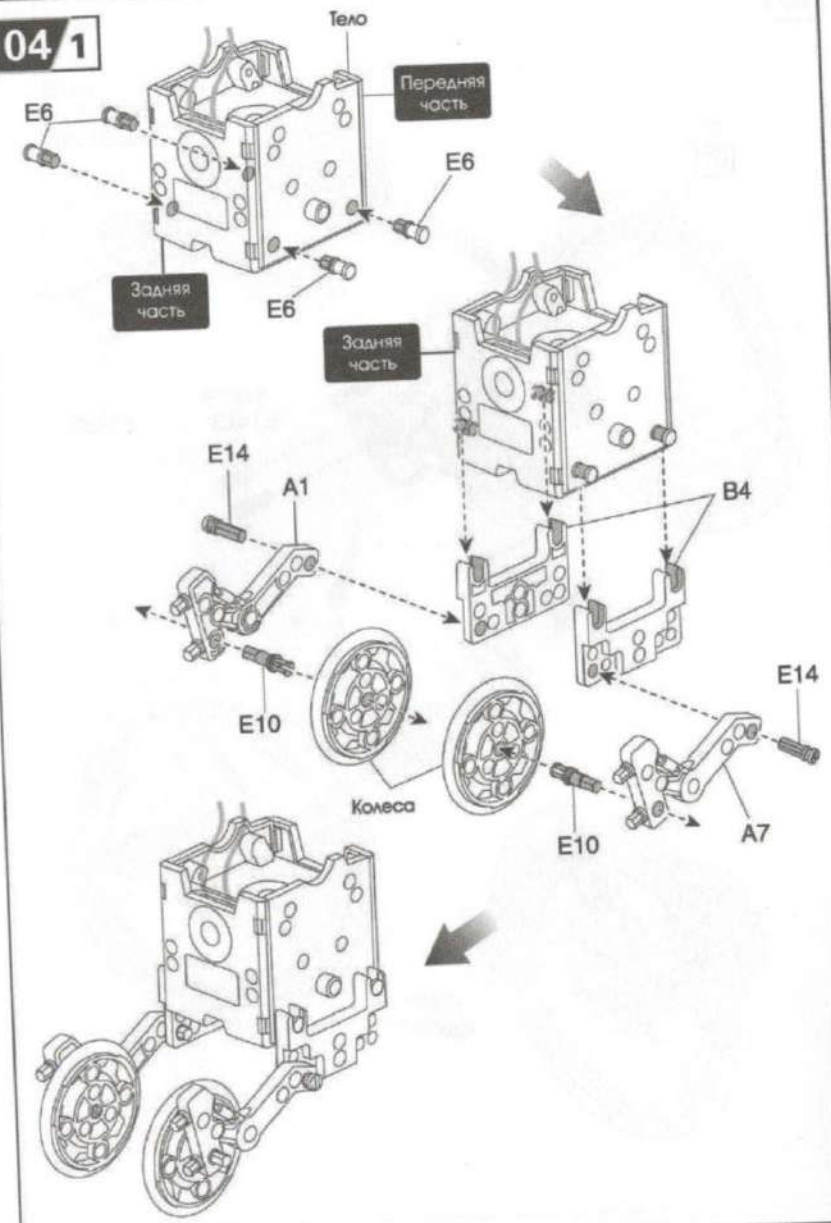
02



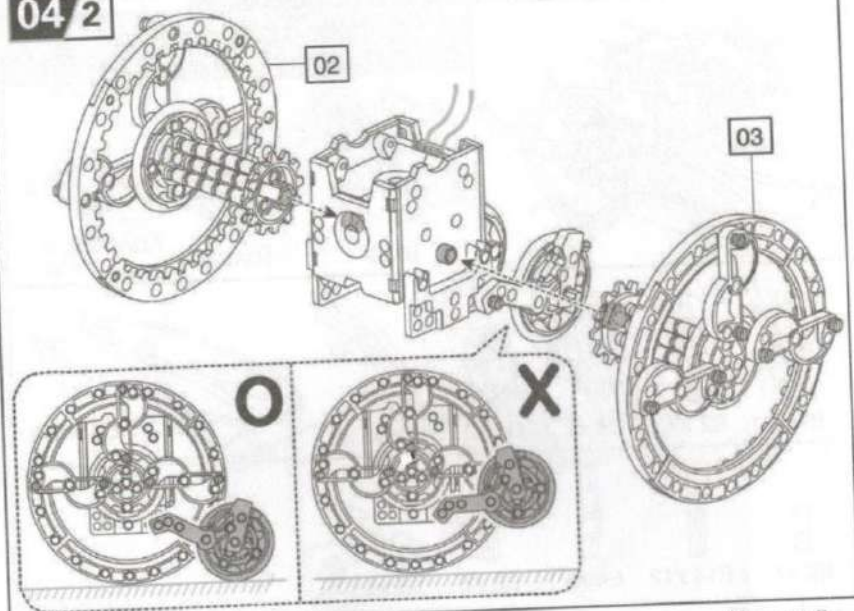
03



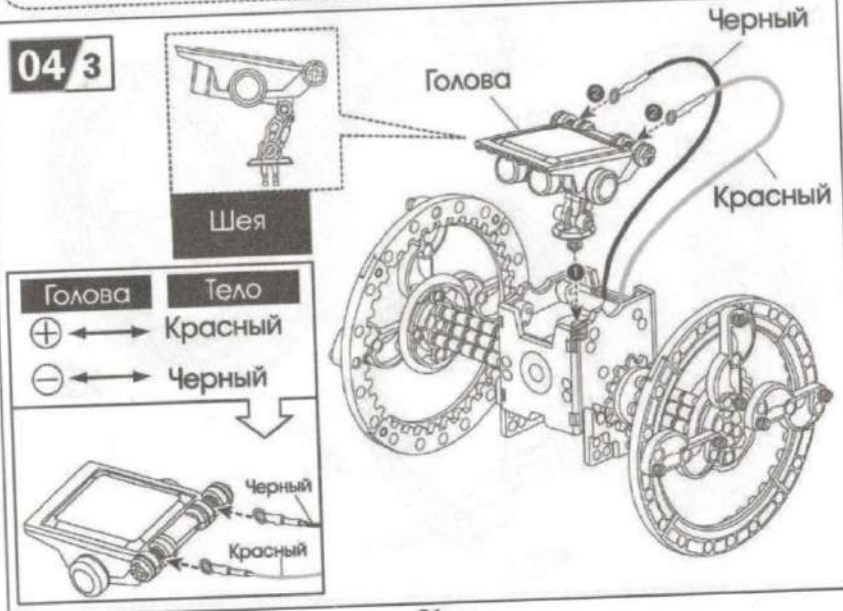
04/1



04/2



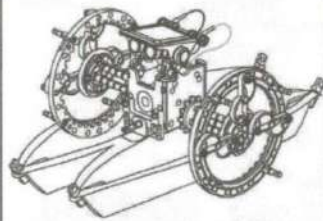
04/3



модель №5

Уровень 1.

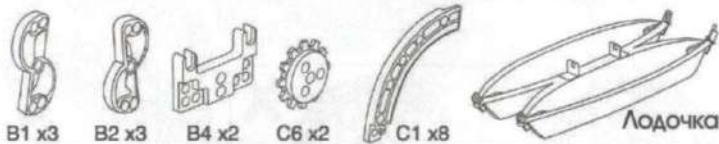
Перед сборкой подготовьте следующие запчасти



Тело

Голова

Колеса x2



B1 x3

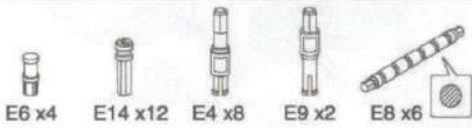
B2 x3

B4 x2

C6 x2

C1 x8

Лодочка



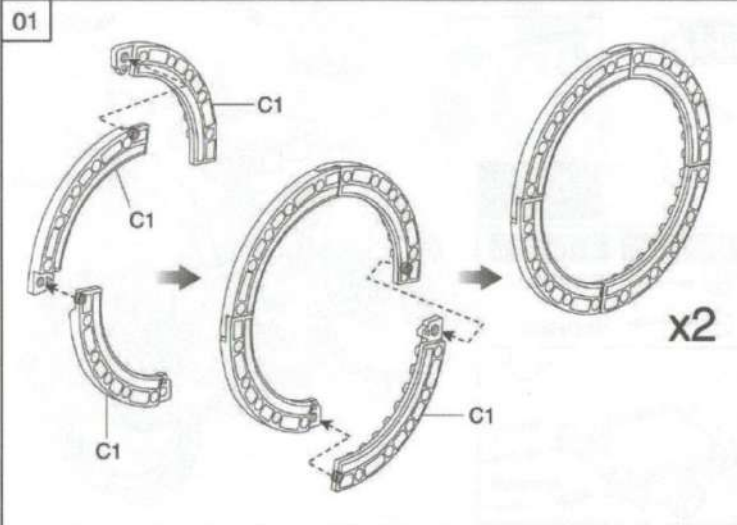
E6 x4

E14 x12

E4 x8

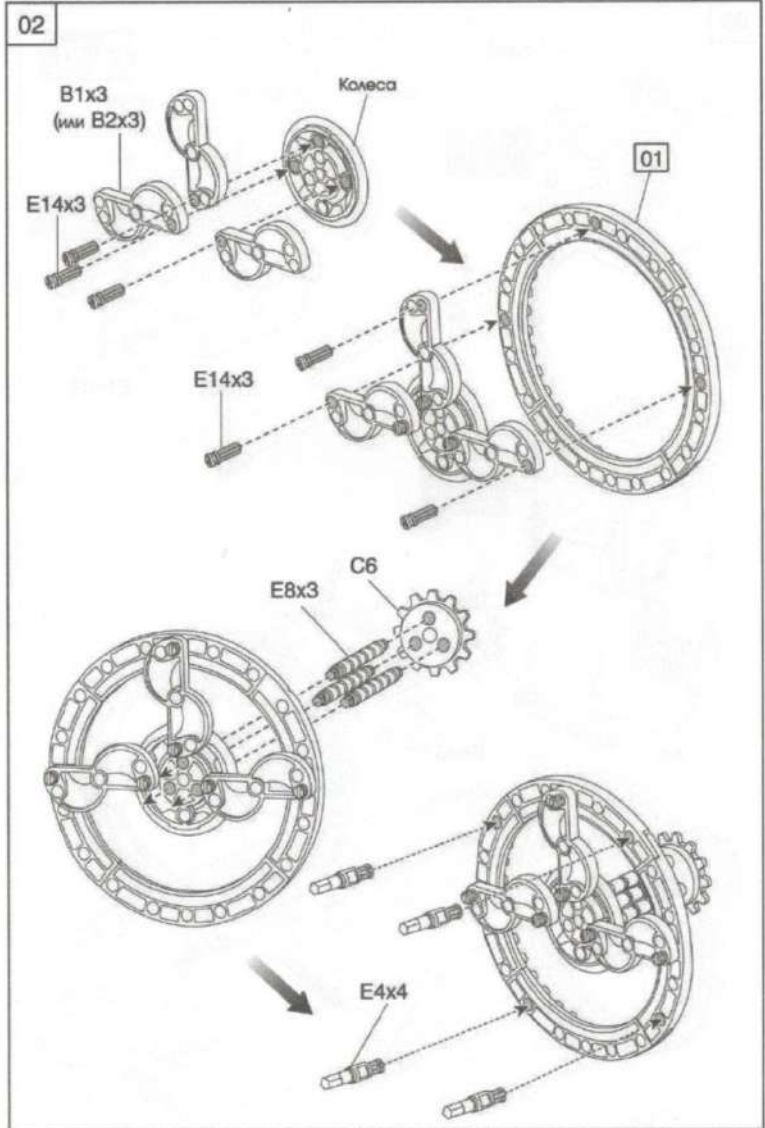
E9 x2

E8 x6

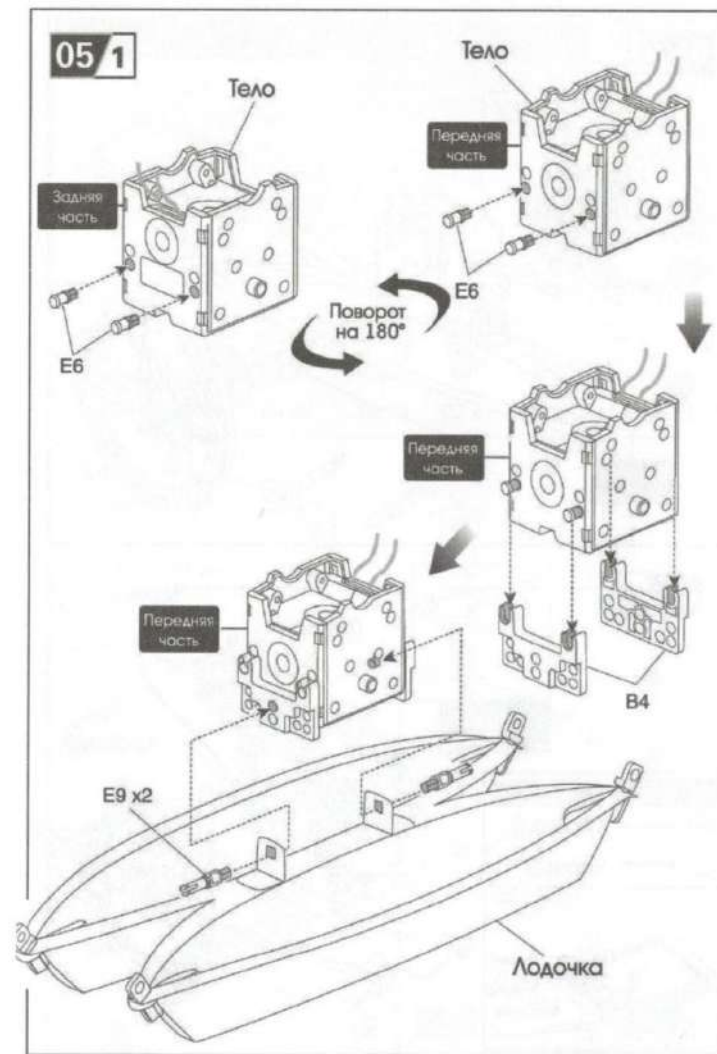
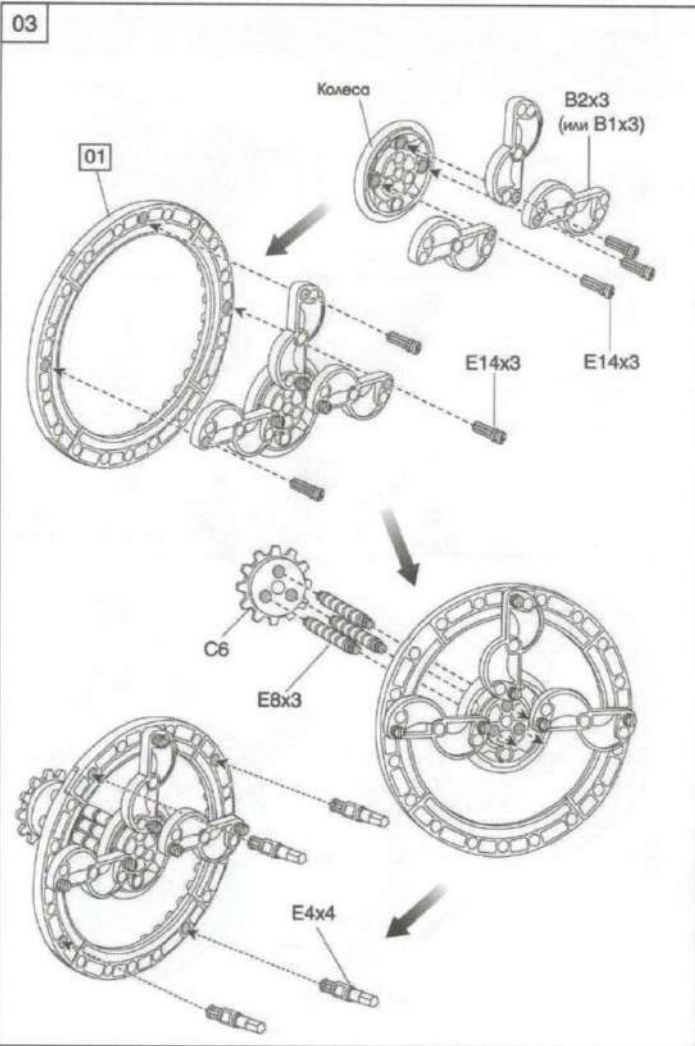


01

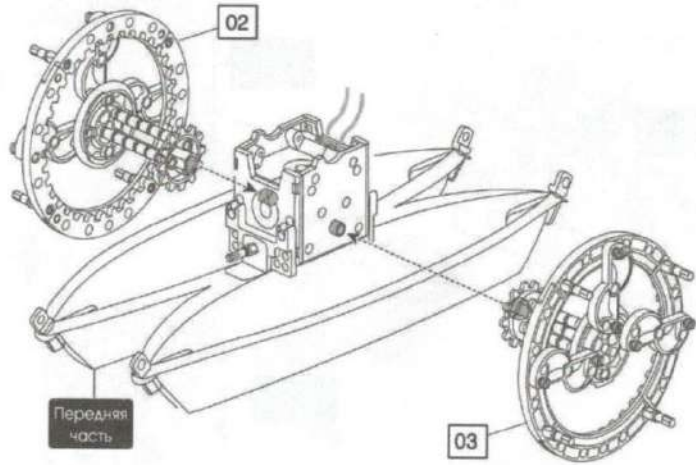
x2



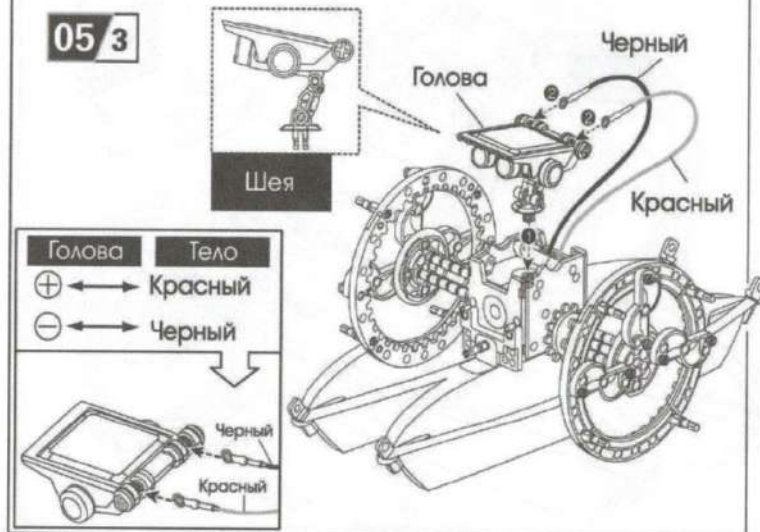
02



05/2



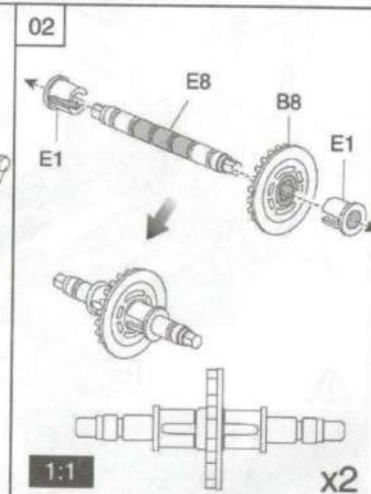
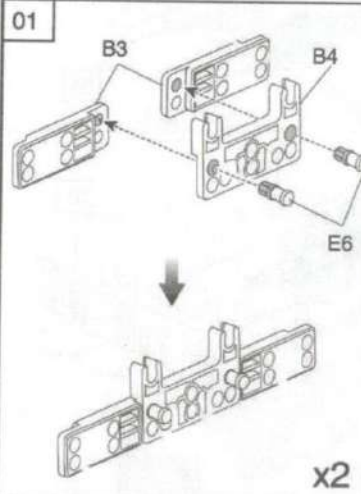
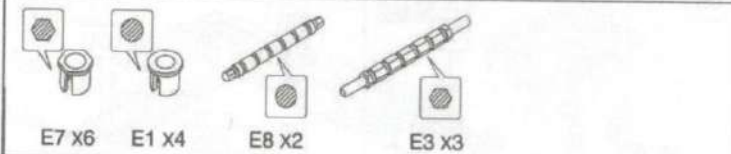
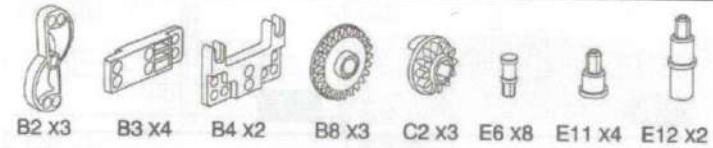
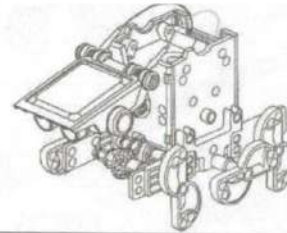
05/3



модель №6

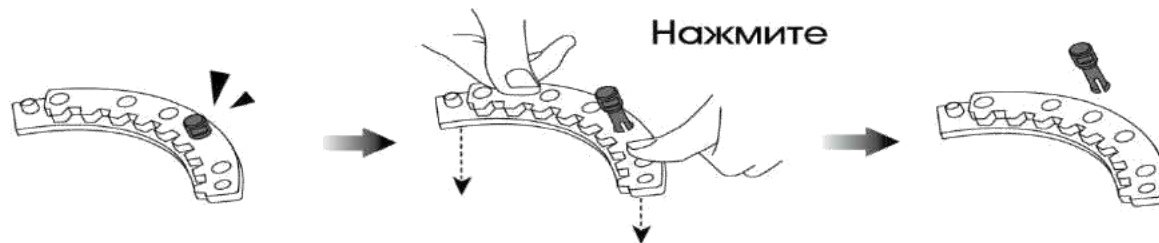
Уровень 1.

Перед сборкой подготовьте следующие запчасти

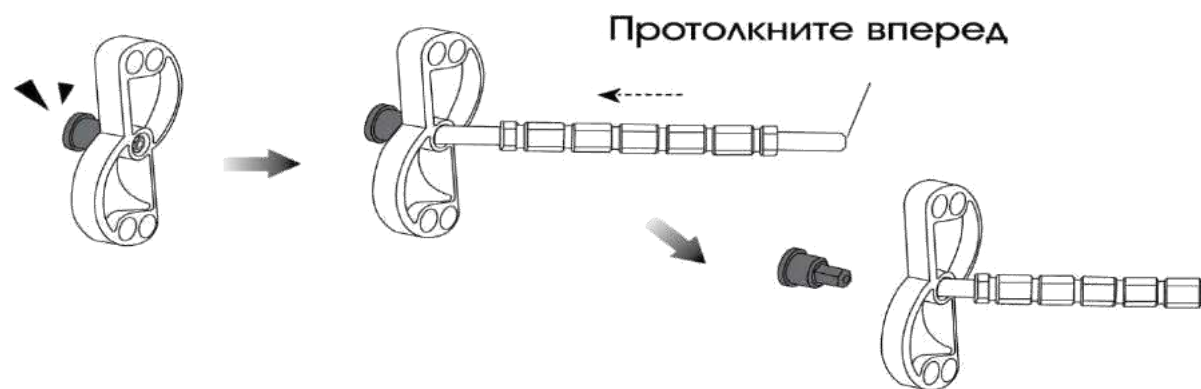


СОВЕТ, ЧТО ДЕЛАТЬ В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ДЕТАЛЬ ЗАСТРЕВАЕТ.

Пример 1.



Пример 2.



Пример 3.

