



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ  
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

# КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ

С ДЕТЬМИ 5-8 ЛЕТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ  
РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ЗАНЯТИЙ



ФГОС ДО

СООТВЕТСТВУЕТ ФЕДЕРАЛЬНОМУ  
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ  
СТАНДАРТУ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ  
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

Д. А. Каширин  
А. А. Каширина



Соответствует федеральному государственному  
образовательному стандарту дошкольного  
образования

# КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ

С ДЕТЬМИ 5-8 ЛЕТ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ

(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)  
5 – 8 ЛЕТ

Учебно-методическое пособие



МОСКВА  
2015

УДК 372.8:004

ББК 32.816

К31

**Каширин Д. А.**

К31 Конструирование роботов с детьми. Методические рекомендации для организации занятий: образовательный робототехнический модуль (предварительный уровень): 5 – 8 лет. ФГОС ДО / Д. А. Каширин, А. А. Каширина. — М. : Издательство «Экзамен», 2015. — 120 с.

ISBN 978-5-377-10191-8

В пособии представлены материалы по детскому конструированию с использованием образовательного робототехнического конструктора для образовательной деятельности и игр с детьми старшего дошкольного возраста, подготовительной к школе группы.

Методическое пособие соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту дошкольного общего образования, комплексно-тематическому планированию примерной основной образовательной программы дошкольного образования «ДОШКОЛКА.РУ».

Методическое пособие входит в программно-методический комплекс дошкольного образования «ДОШКОЛКА.РУ».

В методическом пособии описаны примеры организации занятий по работе с образовательным конструктором, логические задачи, задания, формирующие у ребенка социально-коммуникативное, познавательное, речевое, художественно-эстетическое, физическое развитие.

Материал предполагает большую вариативность использования с учетом индивидуальных особенностей и возраста детей.

УДК 372.8:004

ББК 32.816

---

Подписано в печать с диапозитивов 20.08.2015.

Формат 60x90/8. Гарнитура «Calibri». Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 15. Тираж 100 экз. Заказ №

---

ISBN 978-5-377-10191-8

© Каширин Д. А., Каширина А. А., 2015

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2015

© «ЭКЗАМЕН-ТЕХНОЛАБ», 2015

## Содержание

<b>Предисловие</b>	<b>Стр. 5</b>
<b>Введение</b>	<b>Стр. 7</b>
<b>Методика проведения занятий</b>	<b>Стр. 9</b>
– Формы организации обучения дошкольников объемному конструированию	Стр. 12
– Методика организации занятий	Стр. 16
– Конструирование на плоскости	Стр. 19
– Материал для занятий по математике	Стр. 20
– Материал по развитию восприятия цвета и формы	Стр. 24
<b>Диагностика развития детей при работе с конструктором</b>	<b>Стр. 25</b>
– Диагностика внимания	Стр. 27
– Диагностика воображения	Стр. 30
– Диагностика восприятия	Стр. 34
– Педагогическая диагностика усвоения материала	Стр. 36
<b>Занятия с детьми</b>	<b>Стр. 39</b>
– Примерная программа занятий с детьми при работе с конструктором	Стр. 41
– Занятие 1. Знакомство с образовательным конструктором	Стр. 46
– Занятие 2. Собираем пчелу/бабочку	Стр. 51
– Занятие 3. Собираем стрекозу	Стр. 54
– Занятие 4. Собираем фотоаппарат	Стр. 55
– Занятие 5. Собираем ветряную мельницу	Стр. 57
– Занятие 6. Собираем миксер	Стр. 59
– Занятие 7. Собираем подводную лодку	Стр. 61
– Занятие 8. Собираем робота по условию	Стр. 63
– Занятия 9 – 10. Собираем лебедя/коалу/белку/пингвина	Стр. 64

– Занятие 11. Собираем робота в виде любого реального животного	Стр. 68
– Занятие 12. Собираем велосипед	Стр. 69
– Занятие 13. Собираем робота-спасателя	Стр. 71
– Занятие 14. Собираем танк	Стр. 72
– Занятие 15. Собираем гусеничного робота специального назначения	Стр. 74
– Занятие 16. Собираем автобус/легковой автомобиль	Стр. 75
– Занятие 17. Собираем гараж для легкового автомобиля (автобуса)	Стр. 79
– Занятие 18. Собираем робота исследователя	Стр. 80
– Занятие 19. Собираем грузовик	Стр. 81
– Занятие 20. Собираем самоходные санки/бульдозер	Стр. 83
– Занятие 21. Собираем колесного робота специального назначения	Стр. 86
– Занятие 22. Собираем самолет	Стр. 87
– Занятие 23. Собираем робот беспилотник	Стр. 90
– Занятия 24 – 26. Собираем кролика/черепаху/брахиозавра/трицератопса/оленя/краба	Стр. 91
– Занятие 27. Собираем четырехногого робота	Стр. 97
– Занятие 28. Собираем муравья	Стр. 98
– Занятие 29. Собираем шестиногого робота	Стр. 100
<b>Литература</b>	Стр. 101
<b>Приложение 1. Современные тенденции развития робототехники</b>	Стр. 102
<b>Приложение 2. Элементы конструктора</b>	Стр. 104

## Предисловие

Одной из приоритетных задач ФГОС является интеллектуальное и творческое развитие дошкольников. Для ее реализации рекомендуется использовать образовательный робототехнический конструктор нового поколения. Целью данного пособия является рассмотрение методики работы с детьми по обучению их техническому конструированию, развитию творчества при работе с образовательным робототехническим конструктором нового поколения.

Пособие состоит из трех разделов: «Методика проведения занятий», «Диагностика развития детей при работе с конструктором», «Занятия с детьми». В разделе «Методика проведения занятий» описаны структурные единицы развития дошкольника по пяти образовательным областям ФГОС ДОО, требования к организации воспитательно-образовательного процесса, формы организации обучения дошкольников объемному конструированию, методика организации занятий, задания для конструирования на плоскости, задания для организации занятий по математике с использованием конструктора, задания на развитие восприятия цвета и формы. В разделе «Диагностика развития детей при работе с конструктором» даны приемы психодиагностики детей при работе с конструктором и педагогическая диагностика усвоения материала. В разделе «Занятия с детьми» описаны варианты работы с детьми при использовании тетради «Мой первый робот. Идеи», а также творческие проекты.

Методическое пособие поможет воспитателю планировать и проводить занятия по техническому конструированию с детьми старшего дошкольного возраста, подготовительной к школе группы. Предлагаемые в пособии задания можно проводить одновременно со всеми детьми группы, но при этом обязательно планируется разное программное содержание, соответствующее возрастным возможностям детей каждой группы.

Все приведенные в пособии занятия по методике организации можно разделить на 2 типа:

1 тип – работа детей с технологическими картами, дает возможность развития мотивации и способностей детей в различных видах деятельности.

2 тип – работа детей над проектом по замыслу, при которой происходит творческий процесс, дети имеют возможность проявить самостоятельность.

При всей своей простоте, материалы, изложенные в данном методическом пособии, дают широкий простор и большие возможности для игры, детского конструирования роботов.

Цель образовательной деятельности – удовлетворить естественное любопытство и любознательность детей, их потребность в игре и новых впечатлениях, желание работать руками, стремление познать окружающий мир, свойства предметов и их взаимодействие в статике и динамике. Все это необходимо для решения задач ФГОС ДОО по познавательному развитию воспитанников, развитию любознательности и познавательной мотивации; формированию познавательных действий, становлению познания, развитию воображения и творческой активности.

Дети, как правило, активно участвуют в исследовательской, экспериментальной, поисково-познавательной деятельности, которая перетекает в игровую и наоборот. В процессе этой деятельности формируются необходимые способы действия, отно-

шения детей между собой и со взрослыми, расширяется кругозор. Важно, чтобы это проходило в коллективе сверстников, в совместных, увлекательных занятиях и играх. Организовать такую деятельность можно с использованием образовательного конструктора.

Особый интерес представляет создание творческих моделей роботов различного назначения. Появляются дополнительные возможности для воспитания разносторонней творческой личности, у ребенка развиваются креативность, нестандартное мышление, сенсомоторные координации.

В пособии описаны различные технологии использования конструктора в образовательном процессе: конструирование на плоскости, использование для занятий по математике, занятий для развития восприятия формы и цвета.

Данное пособие поможет детям увлечься техническим творчеством, а педагогам и родителям даст возможность правильно организовать и разнообразить их занятия, игры и досуг.

Занятия могут быть индивидуальными и групповыми и будут способствовать формированию общей готовности (физической, личностной и интеллектуальной) старших дошкольников к школьному обучению. Сначала они проходят при участии воспитателя, затем дети применяют полученные знания и навыки в самостоятельной свободной творческой деятельности.

Следует отметить, что планируемый результат достигается достаточно быстро, так как время занятий для дошкольников ограниченно (25 – 30 минут в зависимости от возраста).

Методика может быть применена в дополнение к любой основной программе для конкретного детского учреждения.

Необходимо стремиться к тому, чтобы дети не только получали новую информацию об объектах своих исследований и экспериментов, но и делали маленькие открытия, пошли дальше того, что изложено в пособии.

Методика доступна для работы с детьми с индивидуальными особенностями и детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Данное методическое пособие создано в соответствии с ФГОС ДОО. Авторы учили достижения инновационной практики, а также результаты научных исследований в области детского технического конструирования.

Криволапова Нина Анатольевна, доктор педагогических наук, профессор, Отличник просвещения РФ, Заслуженный учитель РФ, первый проректор - проректор по науке и инновационной деятельности Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования и социальных технологий» Курганская область

## Введение

Конструирование полностью отвечает интересам детей, их способностям и возможностям, поскольку является основной детской деятельностью. Следовательно, благодаря ей ребенок особенно быстро совершенствует навыки и умения, развиваются умственно и эстетически. Известно, что тонкая моторика рук связана с центрами речи, значит, у занимающегося конструированием ребенка быстрее развивается речь. Ловкие, точные движения рук дают ему возможность быстрее и лучше овладеть техникой письма.

Ребенок – прирожденный конструктор, изобретатель и исследователь. Эти заложенные природой задатки особенно быстро реализуются и совершенствуются в конструировании, ведь ребенок имеет неограниченную возможность придумывать и создавать свои постройки, конструкции, проявляя при этом любознательность, сообразительность, смекалку и творчество.

Ребенок на опыте познает конструктивные свойства деталей, возможности их скрепления, комбинирования, оформления. При этом он как дизайнер творит, познавая законы гармонии и красоты. Детей, увлекающихся конструированием, отличает богатая фантазия и воображение, активное стремление к созидательной деятельности, желание экспериментировать, изобретать; у них развито пространственное, логическое, математическое, ассоциативное мышление, память, что является основой интеллектуального развития и показателем готовности ребенка к школе.

В настоящее время специалисты в области педагогики и психологии уделяют особое внимание детскому конструированию. Не случайно в современных программах по дошкольному воспитанию эта деятельность рассматривается как одна из ведущих.

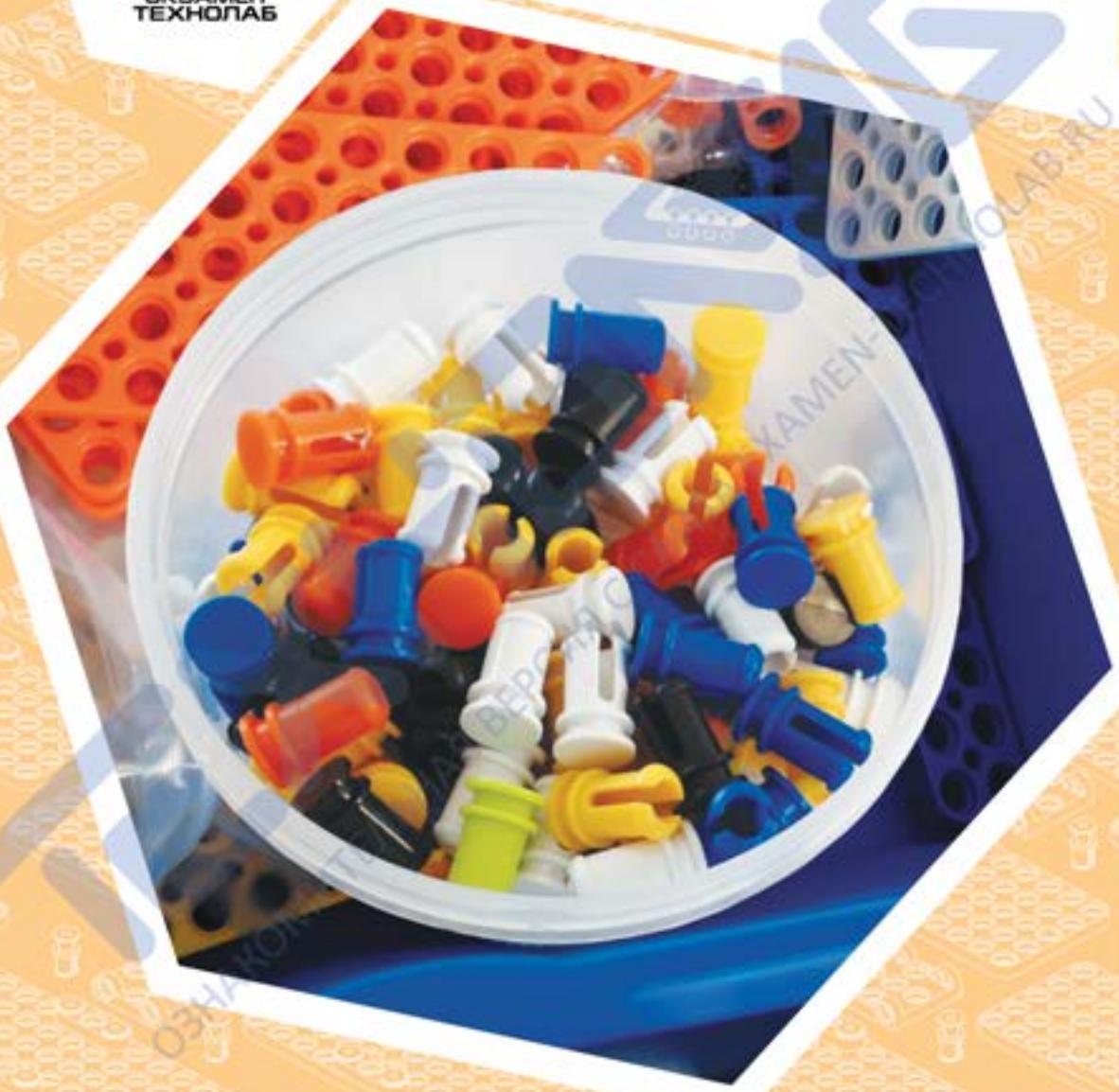
В пособие органично включен разнообразный познавательный материал.

Каждая тема может быть рассчитана как на одно занятие, так и на несколько, в зависимости от количества часов отведенных на данный курс.

Детям нравится конструктор, потому что на каждом занятии получается робот, который может передвигаться, а также робот, схожий с оригинальной моделью.



# Методика проведения занятий





Главная цель занятий – научить детей наблюдать, подмечать, мыслить, выдвигать идеи, изобретать, рисовать, мастерить, испытывать, экспериментировать и играть, общаясь со сверстниками и взрослыми.

При системном использовании образовательного конструктора происходит развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности. Образовательный конструктор позволяет охватывать определенные направления развития и образования детей (далее – образовательные области):

**Социально-коммуникативное развитие** — развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками; становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий; формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками; формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества; формирование основ безопасного поведения при работе с конструктором.

**Познавательное развитие** предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, количестве, числе, части и целого, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.).

**Речевое развитие** включает обогащение активного словаря; развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи; развитие речевого творчества; формирование звуковой аналитико-синтетической активности как предпосылки обучения грамоте.

**Художественно-эстетическое развитие** предполагает развитие предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания мира природы; становление эстетического отношения к окружающему миру; реализацию самостоятельной творческой конструктивно-модельной деятельности детей.

**Физическое развитие** включает приобретение опыта в следующих видах деятельности детей: развитию равновесия, координации движения, крупной и мелкой моторики обеих рук.

## Формы организации обучения дошкольников объемному конструированию

### Конструирование по образу

Разработано Ф. Фребелем

Постройка из деталей строительного материала и конструкторов воспроизводится на примере образца и способа изготовления. Правильно организованное обучение с помощью образцов — это необходимый и важный этап, в ходе которого дети узнают о свойствах деталей строительного материала, овладевают техникой возведения построек, учатся определять в любом предмете его основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять детали. В качестве образца могут служить рисунки, фотографии, отображающие общий вид постройки, определенная конструкция, при воспроизведении которой требуется заменить отдельные детали или преобразовать ее так, чтобы получилась новая. В последнем случае дети создают новую постройку путем изменения предыдущей.

Таким образом, очевидно: конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, — важный обучающий этап. Решаются задачи, которые обеспечивают переход к самостоятельной поисковой деятельности, носящей творческий характер.

#### Планируемые результаты:

- узнать о свойствах деталей строительного материала;
- овладеть техникой возведения построек (научиться выделять пространство для постройки, аккуратно соединять детали, делать перекрытия);
- научиться определять в любом предмете основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять отдельные детали в этих частях;
- создать предпосылки для формирования умения планировать свою практическую деятельность по созданию конструкций с учетом их основных функций;
- достижение самостоятельности деятельности дошкольника по подбору и целесообразному использованию деталей;
- развитие пространственного мышления.

### Конструирование по модели

Разработано А. Н. Миреновой

В качестве образца предъявляется модель, в которой составляющие ее элементы скрыты от ребенка. Иными словами, предлагается определенная задача, но не способ ее решения. В качестве модели можно использовать конструкцию, обклеенную плотной белой бумагой. Дети воспроизводят ее из имеющегося строительного материала.

Это достаточно эффективное средство активизации мышления, так как у детей формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие элементы с тем, чтобы воспроизвести ее в своей конструкции. Чтобы дети имели возможность более эффективно использовать в конструировании модели, лучше предложить им сначала освоить различные конструкции одного и того же объекта. Обобщенные представления об объекте, сформированные на основе анализа, несомненно, окажут положительное влияние на развитие аналитического и образного мышления детей и конструирования как вида деятельности. Таким образом, конструирование по модели усложненная раз-

новидность конструирования по образцу.

*Планируемые результаты:*

- формирование умения мысленно разбирать модель на составные элементы;
- развитие аналитического и образного мышления.

### Конструирование по условиям

Предложено Н. Н. Поддъяковым

Без образца, рисунков и способов возведения дети должны создать конструкцию по заданным условиям, подчеркивающим ее практическое назначение. Иными словами, основные задачи должны выражаться через условия и носить проблемный характер, поскольку не даются способы решения. Тем самым у детей формируется умение анализировать условия и уже на этой основе строить свою практическую деятельность достаточно сложной структуры. Дети легко и прочно усваивают общую зависимость структуры конструкции от ее практического назначения и в дальнейшем самостоятельно определяют конкретные условия, которым должна соответствовать их постройка, высказывают интересные замыслы и воплощают их. Такая форма обучения в наибольшей степени развивает творческое конструирование, но при условии, если дети имеют определенный опыт, умеют обобщенно представлять конструируемые объекты, анализировать объекты, сходные по структуре. Такой опыт формируется прежде всего на занятиях по образцам, традиционно относимых к конструированию из строительного материала, и в процессе экспериментирования с различными материалами.

*Планируемые результаты:*

- научить анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры;
- научить усваивать зависимость структуры конструкции от ее практического назначения, ставить перед собой задачу.

### Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам

Разработано С. Леона Лоренсо и В. В. Холмовской

Наиболее успешно реализуется моделирующий характер деятельности. Детей сначала обучают строить простые схемы-чертежи, отражающие образцы построек. А затем, наоборот, создавать конструкции по простым чертежам-схемам. Но дошкольники, как правило, не владеют умением выделять плоскостные проекции объемных геометрических тел. В этом случае можно использовать специально разработанные шаблоны, развивающие образное мышление, познавательные способности. С их помощью дети имеют возможность применять простейшие чертежи как средство самостоятельного познания новых объектов.

*Планируемые результаты:*

- развитие образного мышления и познавательных способностей (строить и применять внешние модели «второго порядка»).

### Конструирование по замыслу

В сравнении с конструированием по образцу это творческий процесс, в ходе которого дети имеют возможность проявить самостоятельность. Однако педагог должен помнить: замысел конструкции, его воплощение — достаточно трудная задача для дошкольника. Возникает вопрос: что может сделать воспитатель, чтобы эта деятельность

протекала в русле поиска и творчества? Ответ один: формировать у детей обобщенные представления о конструируемых объектах, умение владеть обобщенными способами конструирования, искать новые способы в процессе других форм конструирования по образцу и по условиям. Т.е. педагог подводит детей к возможности самостоятельно и творчески использовать навыки, полученные ранее. Заметим: степень самостоятельности и творчества детей зависит от их уровня знаний и умений (уметь воплощать замысел, искать решения, не боясь ошибок).

*Планируемые результаты:*

- развитие самостоятельности дошкольника;
- создание замысла будущей конструкции и его осуществление.

### Конструирование по теме

На основе общей тематики конструкций дети самостоятельно воплощают замысел конкретной постройки, выбирают материал, способ выполнения. Эта форма конструирования близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замысел исполнителя ограничивается определенной темой. Основная цель конструирования по заданной теме – закреплять знания и умения детей.

*Планируемые результаты:*

- развитие самостоятельности дошкольника;
- создание замысла будущей конструкции по определенной теме и его осуществление.

### Каркасное конструирование

Выделено Н. Н. Поддъяковым

Первоначальное знакомство с простым по строению каркасом как центральным звеном постройки (отдельные части, характер их взаимодействия); последующая демонстрация педагогом различных изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса, учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного образца. В конструировании такого типа ребенок, глядя на каркас, думает, как бы дорисовывает его, добавляя дополнительные детали. Однако, каркасное конструирование требует разработки специального материала. Только в этом случае дети смогут достраивать конструкции, соответствующие их замыслам, чтобы создавать целостные объекты.

Автор реализовал продуктивную идею каркасного конструирования в экспериментальном обучении строительству домиков разной формы, путем соответствующего пространственного расположения кубиков, образующих конфигурации оснований. В результате дети не только правильно воссоздают конструкцию целиком, но и учатся путем предварительного построения основы практически планировать конфигурацию будущей конструкции. Задачи такого типа, как доказывает автор, играют положительную роль в развитии у детей образного мышления. И это важно. Однако, на наш взгляд, они недостаточно отражают сущность каркасного конструирования, не реализуют в полной мере богатые возможности этой формы организации обучения.

*Планируемые результаты:*

- формирование воображения дошкольника;
- формирование обобщенных способов конструирования;
- формирование образного мышления.

## Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитательно-образовательного процесса

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 15 мая 2013 г. N 26):

1. Продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности для детей от 5 до 6-ти лет – не более 25 минут, а для детей от 6-ти до 7-ми (8-ми) лет – не более 30 минут.
2. Максимально допустимый объем образовательной нагрузки в первой половине дня в старшей и подготовительной группах – 45 минут и 1,5 часа соответственно. В середине времени, отведенного на непрерывную образовательную деятельность, проводят физкультурные минутки. Перерывы между периодами непрерывной образовательной деятельности – не менее 10 минут.
3. Образовательная деятельность с детьми старшего дошкольного возраста может осуществляться во второй половине дня после дневного сна. Ее продолжительность должна составлять не более 25 – 30 минут в день. В середине непосредственно образовательной деятельности статического характера проводятся физкультурные минутки.
4. Образовательную деятельность, требующую повышенной познавательной активности и умственного напряжения детей, следует организовывать в первую половину дня.

## Методика организации занятий

При организации и проведении занятий используется система формирования творческого конструирования, состоящая из трех частей.

Этапы формирования творческого конструирования:

### **1. Организация широкого самостоятельного детского экспериментирования с новым материалом.**

Экспериментирование с материалом вне постановки каких-либо задач – вначале с деталями конструктора, а затем с набором блоков разной конфигурации, составленных взрослым из этих деталей.

### **2. Решение с детьми проблемных задач двух типов:**

- на развитие воображения:

задачи на достраивание блоков-каркасов разной конфигурации в форме загадок типа: «Это недостроенная фигура подумай и скажи, что я начал строить и дострой»;

- на формирование обобщенных способов конструирования (использование умения экспериментировать с новым материалом):

новые образы строятся способом «опредмечивания» (создание новых целостностей на одной основе) или способом «включения» (использование заданной основы в качестве детали разных ценностей).

### **3. Организация конструирования по собственному замыслу.**

Новизна тематики и содержания конструкции — в богатстве замыслов и оригинальности способов их реализации, в умственной активности, которые проявляются в поисках разных вариантов решения и т.п.

#### **Организация занятий первого типа**

Большинство занятий можно построить по единому принципу: в начале занятия несколько минут отводится организационному моменту, затем следует само занятие, в котором можно выделить три этапа работы.

##### **Организационный момент.**

Взрослый подготавливает конструктор и прочие необходимые материалы для занятия. Все рассаживаются вокруг одного большого стола, если нужно, вспоминают, как и с каким элементом конструктора работать.

##### **1. Рассказ-показ.**

Взрослый показывает-рассказывает историю. Дети могут, отвечая на вопросы, придумывая, помогают создать эту историю. В итоге у детей складывается образ предмета, который будет воспроизводиться из деталей конструктора. Также активно можно использовать загадки, для стимулирования познавательного интереса дошкольников.

Первая часть занятия представляет собой совместное обсуждение того, как решить поставленную задачу, планирование, а во второй части взрослый помогает реализовать намеченное.

##### **2. Выполнение работы.**

Дети делают свои работы, вспоминая и обсуждая рассказ-показ взрослого. Взрослый помогает тем, кто нуждается в помощи, задает наводящие вопросы.

Выполнение работы — это наиболее сложный этап. Он состоит из нескольких частей:

- Отбор необходимых деталей для создания модели;
- Обсуждение цвета основных деталей (например: цвет крыльев бабочки);
- Пошаговая работа с деталями;
- Оформление работы (добавление сюжетных элементов, например: корм для белки);
- Проверка модели (в движении, в правильности конструкции).

### 3. Просмотр работ, обсуждение.

Все детские работы по возможности объединяются общей идеей, превращаются в общую игру, в которую каждый может поиграть.

#### Примеры занятий первого типа

Занятие 1. Знакомство с образовательным конструктором.

Занятие 2. Собираем пчелу/бабочку.

Занятие 4. Собираем фотоаппарат.

Занятие 5. Собираем ветряную мельницу.

Занятие 7. Собираем подводную лодку.

Занятия 9 – 10. Собираем лебедя/ коалу/белку/пингвина.

Занятие 12. Собираем велосипед.

Занятие 14. Собираем танк.

Занятие 16. Собираем автобус/легковой автомобиль.

Занятие 19. Собираем грузовик.

Занятие 20. Собираем самоходные санки/бульдозер.

Занятие 22. Собираем самолет.

Занятия 24 – 26. Собираем кролика/черепаху/брехиозавра/трицератопса/оленя/краба.

Занятие 28. Собираем муравья.

#### Организация занятий второго типа

Методика организации творческого занятия при конструировании объекта по замыслу включает в себя прохождение нескольких этапов.

1. Постановка задачи: что мы хотим изобрести?

2. Уточнение задачи: что должно «уметь» наше изобретение?

Прежде чем приступить к решению задачи, необходимо ответить на вопросы:

- Как можно играть с изобретением?

- Каковы функциональные возможности и вариативность игры, конструктора?

- Что демонстрирует изобретение? Какие способы игры предусматривает?

3. Решение задачи.

Для простых задач — предложить варианты решения. Для сложных задач — ответить на вопрос: «Из чего должно состоять наше изобретение и каков должен быть его принцип действия, чтобы оно «умело» делать то, что мы хотим от него получить?»

4. Изготовление рабочего чертежа общего вида изобретения — проекта.

5. Изготовление опытного образца.

6. Испытание опытного образца.

7. Коррекция чертежа и опытного образца.

8. Испытание скорректированного опытного образца.

## Примеры занятий второго типа

Занятие 3. Собираем стрекозу.

Занятие 6. Собираем миксер.

Занятие 8. Собираем робота по условию.

Занятие 11. Собираем робота в виде любого реального животного.

Занятие 13. Собираем робота-спасателя.

Занятие 15. Собираем гусеничного робота специального назначения.

Занятие 17. Собираем гараж для легкового автомобиля (автобуса).

Занятие 18. Собираем робота исследователя.

Занятие 21. Собираем колесного робота специального назначения.

Занятие 23. Собираем робота беспилотника.

Занятие 27. Собираем четырехногого робота.

Занятие 29. Собираем шестиногого робота.

Во время работы целесообразно учитывать ряд моментов:

- Продолжительность и содержание занятия, степень участия взрослого корректируйте с учетом возраста детей;
- Дети с ограниченными возможностями здоровья нуждаются в индивидуальной методике; но даже простая демонстрация взрослым чего-либо интересного или удивительного может быть для них полезна;
- Ведите активный и уважительный диалог с детьми. Старайтесь задавать вопросы: «Как ты думаешь, если...»; «А если сделать вот так, что будет?»; «Что можно добавить в конструкцию?» и т.д. Внимательно выслушивайте ответы детей индивидуально (даже самые неожиданные), не перебивайте их, попросите других детей не мешать, когда отвечает их сверстник.
- Если ребенок дал правильный ответ, попросите обосновать его. Если правильный ответ не получен, сами ответьте на вопрос, объясните непонятое.
- Во время групповых занятий уделяйте внимание каждому ребенку, следите за его психоэмоциональным состоянием, хвалите его интересные предложения и действия, гасите возможные конфликты между детьми, приучайте выслушивать мнение сверстника.
- Поддерживайте интерес детей к творчеству, их любопытство и любознательность. Внимательно выслушивайте предложения, не критикуйте. Пусть они предлагают самые невероятные проекты, фантазируют, привыкают мыслить свободно, излагать свои идеи словами, а также в виде рисунков и моделей из конструктора. Ведите запись проектов, предложенных детьми, в индивидуальную тетрадь, проводите конкурсы.
- После создания какой-либо модели попросите детей посмотреть на нее с разных сторон, под разным углом зрения, зарисовать ее.
- Вводите понятие проекции – вид спереди, сбоку, сверху.
- Если в группе нет достаточного количества коробок с конструктором, не следует ограничивать детскую деятельность и тем более отсчитывать детали для конструирования и выдавать детям половину. Лучше проводить работу малыми подгруппами.

## Конструирование на плоскости

Эти задания применяются для развития мелкой моторики рук, пространственного воображения, совершенствования навыков конструирования.

Выложите с детьми на плоскости три серии рисунков, отличающихся по степени сложности: «цветок», «машина», «дом». Каждая из серий включает несколько моделей с изображением одного и того же объекта, который усложняется добавлением новых деталей. Задание направлены на развитие: перцептивного внимания, памяти, пространственного воображения, аналитико-синтетических способностей, умения адекватно соотносить отдельные части в структуре целого.

Взрослый показывает детям рисунок первой серии «Цветок», спрашивает, что здесь изображено. Затем предлагает из заклепок на пластине (учитывая длину заклепок, удобнее конструировать рисунок на подложке из двух пластин – одна под другой) составить вместе с ним такое же изображение, обращая внимание на количество и цветовую гамму.

Затем заклепки перемешиваются, и дети составляют цветок самостоятельно. При правильном выполнении задания переходят к более сложному изображению «Цветка». По тому же принципу выкладываются остальные рисунки.

В дальнейшем подобные задания, в которых используются заклепки, и пластины разных размеров, используются для составления произвольных фигур.

На пластинах заклепками можно выкладывать различные абстрактные и геометрические фигуры, цифры и буквы.

## Материалы для занятий по математике

Детали конструктора можно использовать во время занятий с дошкольниками по математике.

При выполнении заданий учитывайте следующие моменты:

- не заставляйте ребенка заниматься, если он этого не хочет, постараитесь его заинтересовать, предлагая задания в игровой форме;
- не следует требовать от ребенка быстрого выполнения задания, а в случае затруднения, нужно дать время на обдумывание решения.

### Счет

Детали конструктора (заклепки, пластины) можно использовать как счетный материал для освоения числового ряда и элементарных математических действий (сложение, вычитание) во время занятий с детьми 5 – 7 лет.

Для счета до 5, 7, 9, 11 можно использовать соответствующие пластины в сочетании с контрастными заклепками (рис. 1).

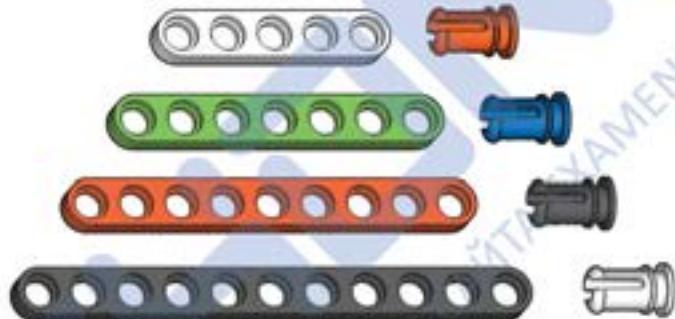


Рис. 1

Для детей 7 – 8 лет возможно их применение в качестве наглядно-дидактического материала при изучении состава чисел больше 10. Например, предложите ребенку выбрать десять заклепок белого цвета, оранжевую пластину 15x2 и попросите соединить заклепки белого цвета с платиной вертикально в ряд (друг над другом), затем прикрепите рядом зеленую заклепку; белые заклепки, составляющие вертикальный ряд, — десяток, одна зеленая заклепка — единица; всего — 11 заклепок.

Так же объясните состав двузначных чисел.

При работе с технологическими картами при конструировании различных моделей роботов также происходит подсчет нужных деталей, по количеству отверстий в пластине можно легко подбирать нужную пластину.

### Количество

Эти задания помогут детям усвоить понятия, относящиеся к количеству («больше – меньше», «одна – много», «равные по количеству»).

Вместе с детьми выберите несколько заклепок одного цвета (например, желтого), одну из них положите в стороне – формируйте понятие «одна – много» (рис. 2)



Рис. 2. Понятие «одна – много»

Затем предложите сделать так, чтобы слева и справа оказалось одинаковое количество заклепок – формируйте понятие «равные по количеству» (рис. 3).

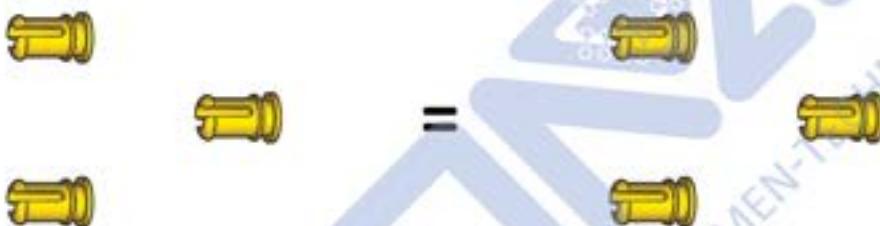


Рис. 3. Понятие «равные по количеству»

Предложите детям выбрать несколько пластин одного цвета, сложить из них две «кушки», одинаковые по количеству элементов (рис. 4).



Рис. 4

Затем к одной из «кучек» добавьте две пластины – формируйте понятие «больше – меньше» (рис. 5).



Рис. 5. Понятие «больше – меньше»

**Величины**

Эти задания помогут усвоить понятия величин («длиннее – короче», «ниже – выше», «уже – шире», «одинаковые»), оперировать ими.

Совместно с детьми возьмите две пластины разной длины (рис. 6).

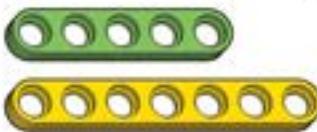


Рис. 6. Две пластины разной длины

Далее сравните их: «длиннее – короче». На сколько отверстий короче зеленая пластина, на сколько длиннее желтая пластина?

Составьте два ряда, используя заклепки одного цвета (рис. 7).



Рис. 7

Потом дети добавляют ко второму (меньшему) ряду столько заклепок, сколько потребуется для уравнивания рядов (в нашем случае еще три). Назовите ряды «равными по длине» (рис. 8).



Рис. 8

Потом предложите сложить из заклепок одного цвета два равных по длине ряда, чуть ниже сложить третий ряд такой же длины (рис. 9).

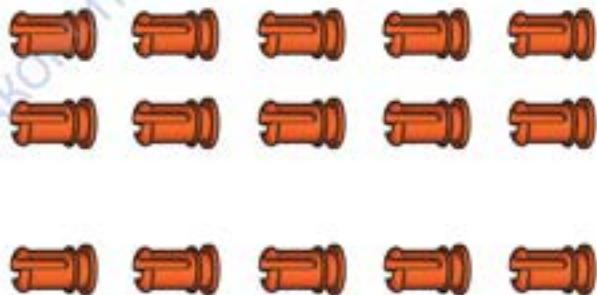


Рис. 9

Покажите детям, что первые два ряда представляют собой одну полосу более широкую, чем третий ряд. Тем самым вы формируете понятие «уже – шире».

Затем попросите детей достроить третий ряд так, чтобы он был равен полосе, образованной первыми и вторыми рядами – формируйте понятие «равный по ширине» (рис. 10).

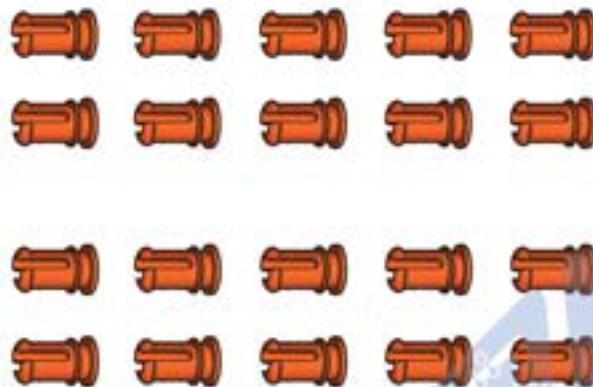


Рис. 10

Формирование понятий «уже – шире», «равные по ширине» можно рассматривать на примере пластин (рис. 11).



Рис. 11

Совместно с детьми постройте из одинаковых пластин одного цвета два столбика разных по высоте (объясняем понятие «выше – ниже»). Далее попросите детей построить третий столбик так, чтобы он был ниже первых двух. Назовите их «самый высокий столбик», «ниже», «самый низкий». Затем постройте столбики так, чтобы они были одинаковыми по высоте.

## Материал по развитию восприятия цвета и формы

Эти задания помогут детям различать цвета: серый, черный, белый, желтый, синий, оттенок красного – алый, оттенок зеленого – салатовый.

Возьмите по детали каждого цвета, назовите их цвета и попросите детей повторить названия; далее составьте ряд из деталей разного цвета, а затем, указывая на каждую деталь, назовите ее цвет.

Проведите «цветовой диктант»: взрослый называет цвета, а дети составляют ряд деталей соответствующего цвета. Ряд может быть сплошной или с интервалом в одну или две детали – для развития глазомера. Задание можно провести в качестве повторения цветов на первом занятии.

Для восприятия формы можно предложить детям разделить детали конструктора на семь форм: прямоугольник, квадрат, треугольник, круг, уголок, пластина в форме дуги, другая форма.

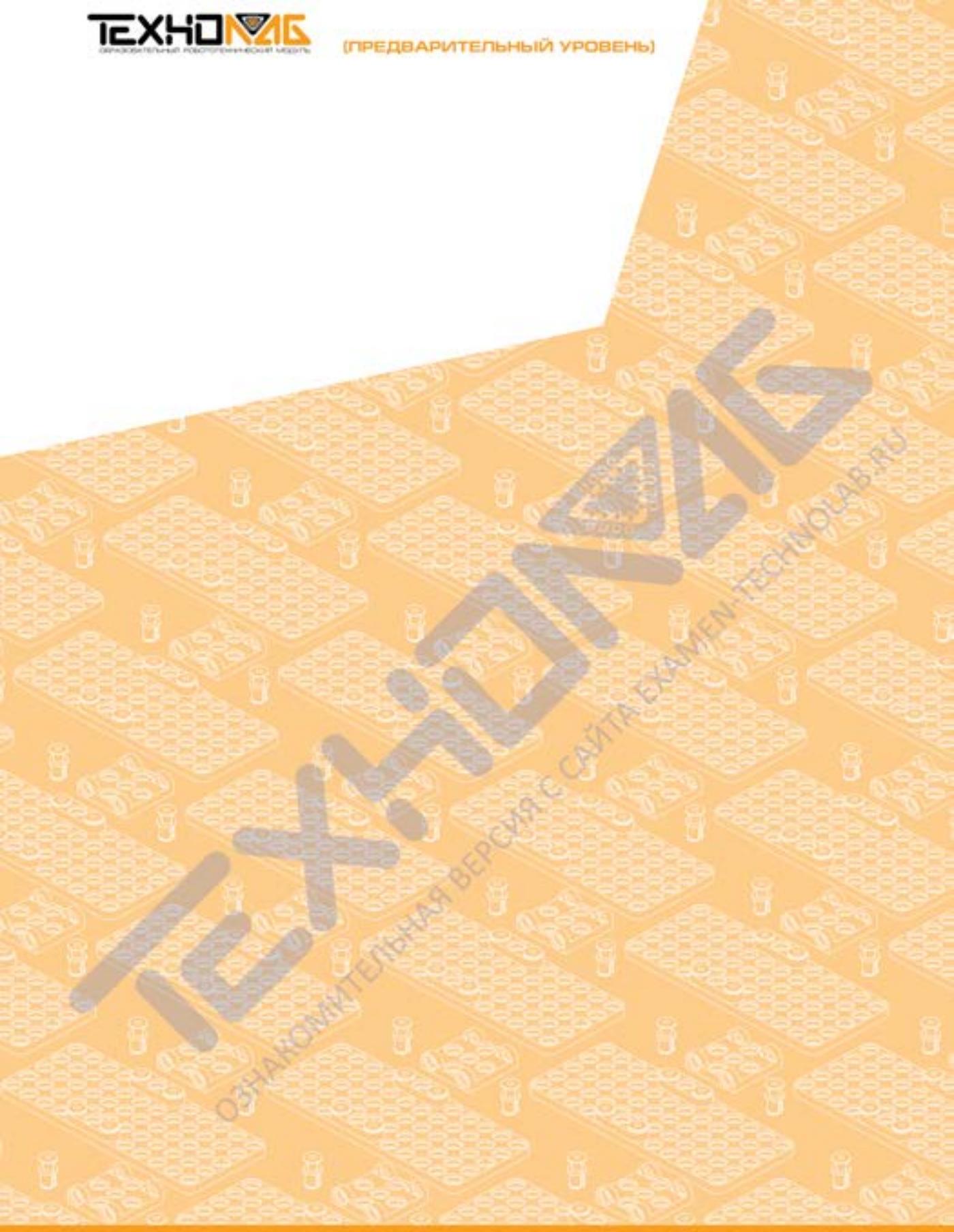
«Цветовой диктант» можно объединить с арифметическим: скрепить одну деталь алого цвета с двумя деталями салатового цвета, три – желтого, четыре салатового и т.д.

Или преобразовать «цветовой» диктант в «логический»: какого цвета будут следующие три заклепки после алой, если ряд состоит из алой, желтой, синей, салатовой заклепок?

Разноцветные заклепки конструктора удобно использовать для развития памяти: предложите запомнить приведенный выше ряд, дав на это минуту; затем закройте ряд листом бумаги; попросите ребенка на память выложить ряд; снимите листок бумаги и сравните два ряда.

# Диагностика развития детей при работе с конструктором





## Диагностика внимания

Внимание – одно из уникальных свойств психики человека. Без него невозможна работа памяти, мышления.

**Объем внимания** зависит от количества объектов, которые ребенок одновременно может воспринять с одинаковой ясностью.

Чтобы определить объем внимания ребенка, можно провести такой тест.

Разложите на столе 10 – 15 небольших деталей конструктора и накройте их платком или салфеткой. Затем откройте предметы на 3 секунды и вновь закройте их.

Сколько деталей ребенок сможет назвать?

Доказано, что в среднем взрослый человек сосредотачивает свое внимание не более чем на семи объектах.

К шести годам ребенок способен одновременно воспринимать не один предмет (как это было в четыре-пять лет), а даже три, причем с достаточно полной детализацией. Но объем внимания сужается, если ребенок воспринимает одновременно несколько незнакомых ему деталей или же деталей, которые близко расположены друг к другу.

**Устойчивость внимания** показывает, как долго ребенок может поддерживать достаточный уровень сосредоточенности психики на объекте или выполняемой деятельности.

Задания, которые можно дать детям:

- разложить детали конструктора в коробки разного цвета;
- разложить пластины 3x3 (5x3, 5x5 и т.д.) в соответствующие по цвету коробки.

**Концентрация внимания** определяет, насколько сильно ребенок может сосредоточиться на объекте, а также то, насколько он способен сопротивляться отвлекающим обстоятельствам, случайнym помехам.

Чаще всего сила сосредоточения у дошкольников невелика, ее важно развивать.

По данным психологов, на протяжении старшего дошкольного возраста важно формирование трех основных аттенционных умений:

1. Ребенок должен научиться принимать постепенно усложняющиеся инструкции.
2. Ребенок должен уметь удерживать в уме инструкцию на протяжении всего занятия.
3. Ребенок должен приобрести навыки самоконтроля.

### Методика «Запомни и расставь точки»

С помощью данной методики оценивается объем внимания ребенка.

Для этого используется стимульный материал, изображенный ниже. Лист с точками предварительно разрезается на 8 малых квадратов, которые затем складываются в стопку таким образом, чтобы вверху оказался квадрат с двумя точками, а внизу — квадрат с девятью точками (все остальные идут сверху вниз по порядку с последовательно увеличивающимся на них числом точек).

Перед началом эксперимента ребенок получает следующую инструкцию:

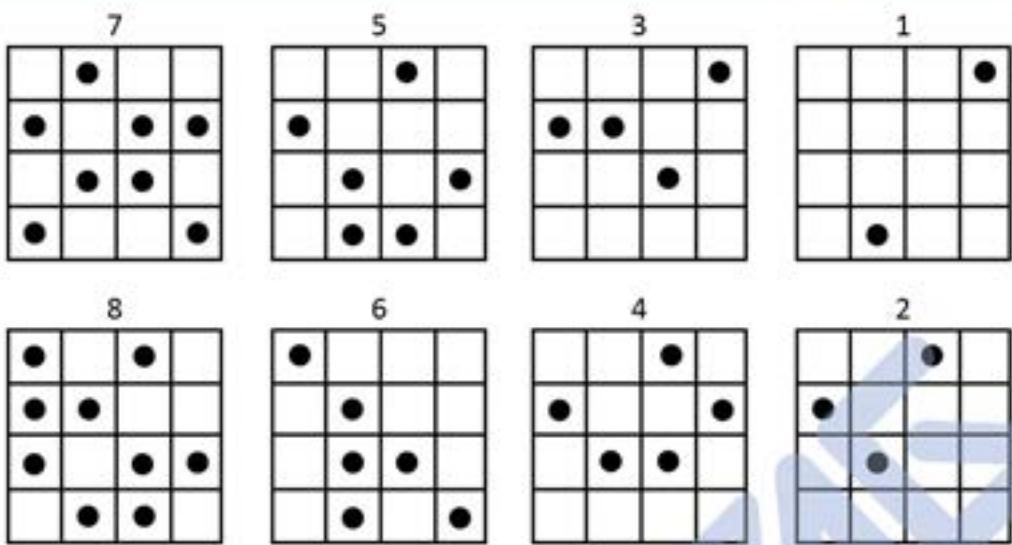


Рис. 12. Стимульный материал к заданию «Запомни и расставь точки»

«Сейчас мы поиграем с тобой в игру на внимание. Я буду тебе одну за другой показывать карточки, на которых нарисованы точки, а потом ты сам будешь рисовать эти точки в пустых клеточках в тех местах, где ты видел эти точки на карточках».

Далее ребенку последовательно, на 1 – 2 секунды, показывается каждая из восьми карточек с точками по очереди (от меньшего количества точек к наибольшему) и после каждой очередной карточки предлагается воспроизвести увиденные точки в пустой карточке за 15 секунд. Это время дается ребенку для того, чтобы он смог вспомнить, где находились увиденные точки, и отметить их в пустой карточке.

Второй вариант проведения диагностики: вместо матрицы и точек могут использоваться пластины разных размеров и заклепки контрастных цветов. Принцип оценки результатов остается тот же, меняется только средство диагностики.

#### Оценка результатов

Объемом внимания ребенка считается максимальное число точек, которое ребенок смог правильно воспроизвести на любой из карточек (выбирается та из карточек, на которой было воспроизведено безошибочно самое большое количество точек). Результаты эксперимента оцениваются в баллах следующим образом:

- 10 баллов — ребенок правильно за отведенное время воспроизвел на карточке 6 и более точек;
- 8–9 баллов — ребенок безошибочно воспроизвел на карточке от 4 до 5 точек;
- 6–7 баллов — ребенок правильно восстановил по памяти от 3 до 4 точек;
- 4–5 баллов — ребенок правильно воспроизвел от 2 до 3 точек;
- 0–3 балла — ребенок смог правильно воспроизвести на одной карточке не более одной точки.

**Выводы об уровне развития**

- 10 баллов — очень высокий;
- 8–9 баллов — высокий;
- 6–7 баллов — средний;
- 4–5 баллов — низкий;
- 0–3 балла — очень низкий.

**Образец карточки для тестирования**

Методика «Запомни и расставь точки»

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Дата тестирования \_\_\_\_\_ Время тестирования \_\_\_\_\_

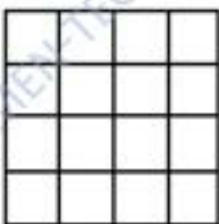
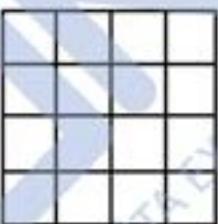
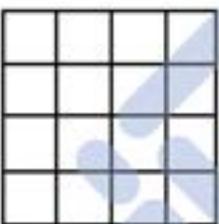
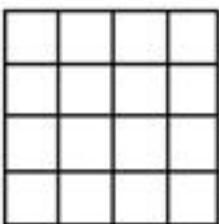
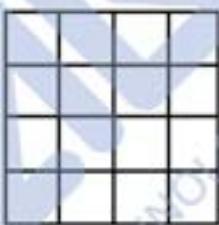
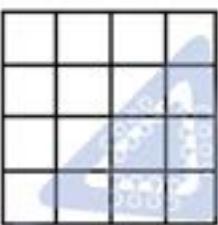
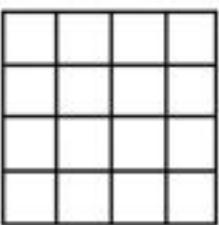
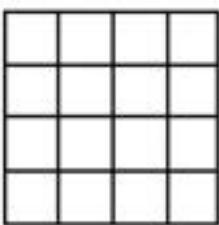


Рис. 13. Матрицы к заданию «Запомни и расставь точки»

## Диагностика воображения

### Методика «Придумай робота»

Ребенку дают конструктор, не ограничивая в деталях. На выполнение задания дают 15 минут. Далее оценивается качество конструкции по приведенным ниже критериям, и на основе такой оценки делается вывод об особенностях воображения ребенка.

#### Оценка результатов.

Оценка конструкции робота производится в баллах по следующим критериям:

— **10 баллов** – ребенок за определенное время придумал и сконструировал оригинального, необычного робота. Конструкция оказывает большое впечатление на зрителя, в целом конструкция тщательно проработана, наблюдается практическая значимость объекта. Она явно свидетельствует о незаурядной фантазии, богатом воображении.

— **8 – 9 баллов** – ребенок придумал что-то достаточно оригинальное, с фантазией, хотя модель робота не является совершенно новой. Детали модели проработаны не плохо, наблюдается практическая значимость объекта.

— **5 – 7 баллов** – ребенок сконструировал копию робота, но при этом модель несет в себе явные элементы творческой фантазии и оказывает на зрителя определенное эмоциональное впечатление. Детали и образ робота проработаны средне, но при этом может наблюдаться практическая значимость объекта.

— **3 – 4 балла** – ребенок сконструировал простую, неоригинальную модель робота, при этом слабо просматривается фантазия и не очень хорошо проработаны детали. Практическая значимость объекта не наблюдается.

— **0 – 2 балла** – за отведенное время ребенок так и не сумел придумать оригинальную модель и сконструировал лишь примитивную модель, используя минимальное количество деталей. Практическая значимость объекта не наблюдается.

#### Выводы об уровне развития

- **10 баллов** – очень высокий;
- **8 – 9 баллов** – высокий;
- **6 – 7 баллов** – средний;
- **4 – 5 баллов** – низкий;
- **0 – 3 балла** – очень низкий.

### Методика «Придумай игру»

Ребенок получает задание: за 5 минут придумать какую-либо игру и рассказать о ней, основным элементом (инструментом) игры является конструктор.

Вопросы экзаменатора:

1. Как называется игра?
2. В чем суть игры?
3. Сколько человек необходимо для игры?

4. Какие роли получают участники игры?
5. Как будет проходить игра?
6. Каковы правила игры?
7. Чем должна закончиться игра?
8. Как будут оцениваться результаты игры и успехи отдельных участников?

### Оценка результатов

В ответах ребенка должна оцениваться не речь, а содержание придуманной игры. В этой связи, спрашивая ребенка, необходимо помогать ему — постоянно задавать наводящие вопросы, которые, однако, не должны подсказывать ответ.

Критерии оценки содержания придуманной ребенком игры в данной методике следующие:

1. Оригинальность и новизна.
2. Продуманность условий.
3. Наличие в игре различных ролей для разных ее участников.
4. Наличие в игре определенных правил.
5. Точность критериев оценки успешности проведения игры.

По каждому из этих критериев придуманная ребенком игра может оцениваться от 0 до 2 баллов.

Оценка 0 баллов означает полное отсутствие в игре любого из пяти перечисленных выше признаков (по каждому из них в баллах игра оценивается отдельно);

**1 балл** — наличие, но слабая выраженность в игре данного признака;

**2 балла** — присутствие и отчетливая выраженность в игре соответствующего признака.

По всем этим критериям и признакам придуманная ребенком игра в сумме может получить от 0 до 10 баллов. И на основе общего числа полученных баллов делается вывод об уровне развития фантазии.

### Выводы об уровне развития

- 10 баллов — очень высокий;
- 8–9 баллов — высокий;
- 6–7 баллов — средний;
- 4–5 баллов — низкий;
- 0–3 балла — очень низкий.

### Методика «Придумай рассказ»

Ребенку дается задание придумать рассказ о ком-либо или о чем-либо, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является конструктор.

### Оценка результатов

Воображение ребенка в данной методике оценивается по следующим признакам:

1. Скорость придумывания рассказа.

2. Необычность, оригинальность сюжета рассказа.
3. Разнообразие образов, используемых в рассказе.
4. Проработанность и детализация образов, представленных в рассказе.
5. Впечатлительность, эмоциональность образов, имеющихся в рассказе.

По каждому из названных признаков рассказ может получить от 0 до 2 баллов в зависимости от того, насколько в нем выражен тот или иной признак из перечисленных выше. Для выводов об этом используются следующие критерии.

**1. Скорость придумывания рассказа:**

- рассказ получает 2 балла в том случае, если ребенку удалось придумать данный рассказ не более, чем за 30 секунд;
- 1 балл рассказу ставится тогда, когда на придумывание ушло от 30 секунд до 1 минуты;
- 0 баллов по данному признаку рассказ получает, если за минуту ребенок так и не смог ничего придумать.

**2. Необычность, оригинальность сюжета рассказа:**

- если ребенок просто механически пересказывает то, что он когда-то видел или слышал, то его рассказ по данному признаку получает 0 баллов;
- если ребенок привнес в виденное или слышанное им что-либо новое от себя, то рассказ получает 1 балл;
- если сюжет рассказа полностью придуман самим ребенком, необычен и оригинален, то он получает 2 балла.

**3. Разнообразие образов, используемых в рассказе:**

- рассказ получает 0 баллов, если в нем с начала и до конца неизменно говорится об одном и том же, например, только о единственном персонаже (событий, вещи), причем с очень бедными характеристиками этого персонажа;
- по разнообразию используемых образов рассказ оценивается в 1 балл в том случае, если в нем встречаются два-три разных персонажа (вещи, события), и все они характеризуются с разных сторон;
- оценку в 2 балла рассказ может получить лишь тогда, когда в нем имеются четыре и более персонажа (вещи, события), которые, в свою очередь, характеризуются рассказчиком с разных сторон.

**4. Проработанность и детализация образов, представленных в рассказе:**

- если персонажи (события, вещи и т.п.) в рассказе только называются ребенком и никак дополнительно не характеризуются, то по данному признаку рассказ оценивается в 0 баллов;
- если, кроме названия, указываются еще один или два признака, то рассказу ставится оценка в 1 балл;
- если же объекты, упомянутые в рассказе, характеризуются тремя и более признаками, то он получает оценку 2 балла.

**5. Впечатлительность, эмоциональность образов, имеющихся в рассказе:**

- если образы рассказа не производят никакого впечатления на слушателя и не сопровождаются никакими эмоциями со стороны самого рассказчика, то рассказ оценивается в 0 баллов;
- если у самого рассказчика эмоции едва выражены, а слушатели также слабо эмо-

ционально реагируют на рассказ, то он получает 1 балл;

- если и сам рассказ, и его передача рассказчиком достаточно эмоциональны и выразительны и, кроме того, слушатель явно заряжается этими эмоциями, то рассказ получает высшую оценку — 2 балла.

#### Выводы об уровне развития

- 10 баллов – очень высокий;
- 8 – 9 баллов – высокий;
- 4 – 7 баллов – средний;
- 2 – 3 балла – низкий;
- 0 – 1 балл – очень низкий.

exam-en-technolab.ru

## Диагностика восприятия

### Методика «Чего не хватает на этих рисунках?»

Суть этой методики состоит в том, что ребенку предлагается серия картинок (рис. 14). На каждой из картинок этой серии не хватает какой-то существенной детали. Ребенок получает задание: как можно быстрее определить и назвать отсутствующую деталь.



Рис. 14. Картички к методике «Чего не хватает на этих рисунках?»

Проводящий психодиагностику с помощью секундомера фиксирует время, затраченное ребенком на выполнение всего задания. Время работы оценивается в баллах, которые затем служат основой для заключения об уровне развития восприятия ребенка.

#### **Оценка результатов:**

- 10 баллов – ребенок справляется с заданием за время меньшее, чем 25 секунд, назвав при этом все 7 недостающих на картинках элементов;
- 8 – 9 баллов – время поиска ребенком всех недостающих элементов заняло от 26 до 30 секунд;
- 6 – 7 баллов – время поиска всех недостающих элементов заняло от 31 до 35 секунд;
- 4 – 5 баллов – время поиска всех недостающих элементов заняло от 36 до 40 секунд;
- 2 – 3 балла – время поиска всех недостающих элементов заняло от 41 до 45 секунд;
- 0 – 1 балл – время поиска всех недостающих элементов в целом больше 45 секунд.

Оценки даются в баллах, по десятибалльной системе, и представляются в интервалах, являющихся непосредственным основанием для производства выводов об уровне психологического развития ребенка. Наряду с такими общими выводами ребенок в результате его обследования по той или иной методике получает частные оценки, которые позволяют более точно судить об уровне его развития.

Точные критерии оценок в десятибалльной системе не заданы по той причине, что до получения достаточно большого опыта применения методик, их определить невозможно. В этой связи исследователю разрешается прибавлять или отнимать один-два балла (в пределах заданного диапазона оценок) за наличие или соответственно отсутствие усердия со стороны ребенка в процессе его работы над психодиагностическими заданиями. Такая процедура в целом мало влияет на конечные результаты, но позволяет лучше дифференцировать детей.

#### **Выводы об уровне развития**

- 10 баллов — очень высокий;
- 8 – 9 баллов — высокий;
- 4 – 7 баллов — средний;
- 2 – 3 балла — низкий;
- 0 – 1 балл — очень низкий.

## Педагогическая диагностика усвоения материала

## Старшая группа

№ п/ п	Фами- лия, имя, возраст ребенка	Ознакомление со свойствами строительного материала		Констру- ирование по готовой графической модели	Конструи- рование по замыслу
		Узнавание деталей по технологиче- ской карте	Воспроизведение конструкции по схематическому изображению		

## Уровни усвоения материала

**Низкий:** дети правильно выбирают не более одной детали, практически не узнают их без помощи воспитателя или подсказки других детей; ошибаются в выборе деталей и их расположении относительно друг друга; воспроизводят по схеме только отдельные фрагменты конструкции, используют все детали, в т.ч. лишние, нуждаются в помощи взрослого; замысел не устойчив, тема меняется в процессе практических действий с материалом; схематические зарисовки будущей конструкции неопределены. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию, объяснить их смысл и способ построения дети не смогут.

**Средний:** дети узнают 2-3 детали правильно, остальные с помощью воспитателя; пытаются читать схему «на глаз», но допускают неточности и ошибки, исправляют их при словесной помощи воспитателя или практического наложения детали на схему; тему постройки определяют заранее; используют схематический рисунок для обозначения частей предмета и удержания смысла. Схему не детализируют и не разбивают конструкцию – способ ее построения находят путем практических проб.

**Высокий:** дети узнают 4-5 деталей, определяют их правильно и без помощи взрослого; действуют самостоятельно и практически без ошибок в размещении предметов относительно друг друга; могут самостоятельно и безошибочно «читать» схему «на глаз», недостающую деталь заменяют правильно; воспроизводят конструкцию точно по схеме; самостоятельно разрабатывают замысел в разных его звеньях, могут рассказать о способе сооружения постройки и ее особенностях, объяснить свой интерес к этой теме; при разработке замысла конструкции используют литературный образ.

## Подготовительная группа

№ п/ п	Фами- лия, имя, возраст ребенка	Ознакомление со свойствами строительного материала		Составле- ние схем предметов с различных позиций	Конструи- рование по замыслу
		Узнавание деталей по их изобра- жению	Воспроизведение конструкции по схеме-развертке		

## Уровни усвоения материала

**Низкий:** не узнают детали по их изображениям на схемах – развертках, дополняют их случайно выбранными фигурами, помочь воспитателя используют во всем; допускают ошибки в выборе и расположении деталей в постройке; не принимают условленную пространственную позицию: при изображении предмета путают «вид сверху» с изображением верхней части схемы представленной как «вид сбоку»; самостоятельно придумывают тему конструирования, предварительную схематическую зарисовку не используют; осуществляют поиск конструктивного решения с опорой на практические действия с материалом.

**Средний:** дети узнают на развертках 2-3 детали и находят недостающую фигурку для развертки; используют помочь воспитателя; допускают ошибки, но самостоятельно их исправляют; при самостоятельном выполнении заданий допускают ошибки, которые исправляют с помощью взрослого; самостоятельно находят тему конструирования, используют общую схему предмета; способы конструктивного решения находят в результате практических поисков.

**Высокий:** дети узнают на схемах-развертках все детали и правильно дополняют эти схемы недостающими элементами; воспроизводят конструкцию правильно и без помощи со стороны, умеют занять разные позиции по отношению к объекту изображения; самостоятельно создают развернутые замыслы конструкций; используют в работе расчлененную схему предмета.



# Занятия с детьми



Занятия с детьми

Ознакомительная ве  
дь



## Примерная программа занятий с детьми при работе с конструктором

**Актуальность и педагогическая целесообразность** программы обусловлены важностью создания условий для всестороннего и гармоничного развития дошкольника. Для полноценного развития ребенка необходима интеграция интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения. Конструкторская деятельность, как никакая другая, реально может обеспечить такую интеграцию.

Конструирование роботов с детьми 5 – 8 лет – это первая ступенька для освоения универсальных логических действий и развития навыков моделирования, необходимых для будущего успешного обучения ребенка в школе по направлению «Образовательная робототехника». В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение дошкольника в динамичную деятельность, на обеспечение понимания математических понятий, на приобретение практических навыков самостоятельной деятельности. Предлагаемая система логических заданий и тематического моделирования позволяет педагогам формировать, развивать, корректировать у дошкольников пространственные и зрительные представления, а также поможет детям легко, в игровой форме освоить математические понятия и сформировать универсальные логические действия.

Конструирование в рамках программы – процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, детей друг с другом, позволяющий провести интересно и с пользой время в детском саду.

Программа предназначена для воспитателей дошкольных учреждений и призвана помочь организации увлекательных совместных занятий с детьми.

**Цель** программы – формирование основ понимания детьми конструкций предметов, обучение детей определять последовательность операций при изготовлении различных видов роботов.

### Задачи программы

#### Обучающие:

- формирование представлений о роботе, способах конструирования из деталей конструктора.

#### Развивающие:

- расширение кругозора об окружающем мире, обогащение эмоциональной жизни, развитие художественно-эстетического вкуса;
- развитие психических процессов (восприятия, памяти, воображения, мышления, речи) и приемов умственной деятельности (анализ, синтез, сравнение, классификация и обобщение);
- развитие регулятивной структуры деятельности (целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль, коррекция и оценка действий и результатов деятельности в соответствии с поставленной целью);
- развитие сенсомоторных процессов (глазомера, руки и прочих) через формирование практических умений;

- создание условий для творческой самореализации и формирования мотивации успеха и достижений на основе предметно-преобразующей деятельности.

**Воспитывающие:**

- формирование представлений о гармоничном единстве мира и о месте в нем человека с его искусственно созданной предметной средой.

**Формы и режим занятий**

Ведущей формой организации занятий является индивидуальная работа. Наряду с индивидуальной формой работы, во время занятий осуществляется групповая работа и дифференцированный подход к детям.

Предусмотренные программой занятия могут проводиться как на базе одной отдельно взятой группы, так и в смешанных группах, состоящих из дошкольников разных возрастов.

Занятия строятся на основе практической работы с образовательным робототехническим конструктором.

**Продолжительность занятий:** 5 – 6 лет – 25 минут, 6 – 7 (8) лет – 30 минут.

**Ожидаемые результаты реализации программы**

Ожидаемые результаты конструкторской деятельности направлены на формирование у воспитанников способности и готовности к созидальному творчеству в окружающем мире, на развитие изобразительных, конструкторских способностей, формирование элементарного логического мышления. Все эти направления тесно связаны, и один вид деятельности не исключает развитие другого, а даже вносит разнообразие в творческую деятельность.

Играя образовательным конструктором, дети успешно владеют основными приемами умственной деятельности, ориентируются на плоскости и в пространстве, общаются, работают в группе, в коллективе, увлекаются самостоятельным техническим творчеством.

Для ребенка важно, чтобы результаты его творческой деятельности можно было наглядно продемонстрировать: это повышает самооценку и положительно влияет на мотивацию к деятельности, к познанию. Программа создает для этого самые благоприятные возможности.

**Ожидаемый результат после 1 года обучения (5 – 6 лет)****Дети должны знать:**

- понятие роботов, виды роботов;
- числа от 5 до 10.

**Дети должны уметь:**

- называть и конструировать плоские и объемные модели;
- конструировать колесных роботов;
- конструировать роботов специального назначения;
- сравнивать и классифицировать объекты по 1 – 2 свойствам;
- определять число деталей в простейшей конструкции модели и их взаимное расположение;

- ориентироваться в понятиях «вверх», «вниз», «направо», «налево»;
- считать и сравнивать числа от 1 до 10;
- конструировать плоские и объемные модели по образцу, по модели, по схеме, по условию, по собственному замыслу, овладеть навыками каркасного конструирования;
- планировать этапы создания собственного робота;
- работать в группе.

**Ожидаемый результат после 2 года обучения (6 – 7 (8) лет)**

**Дети должны знать:**

- этапы работы над проектом при конструировании модели по замыслу;
- числа от 10 до 20.

**Дети должны уметь:**

- конструировать шагающих роботов;
  - конструировать роботов различного назначения;
  - владеть основами моделирующей деятельности;
  - сравнивать и классифицировать объекты по 2 – 3 свойствам;
  - ориентироваться в понятиях «направо», «налево», «по диагонали»;
  - определять число деталей в простейшей конструкции модели и их взаимное расположение;
  - уметь придумывать свои конструкции роботов, создавать к ним схемы-рисунки, планировать последовательность действий, воплощать идеи конструкции по плану, получать задуманное;
  - выделять «целое» и «части»;
  - конструировать индивидуально, в сътворчестве со взрослыми и коллективно по образцу, по условию, по наглядным схемам, по замыслу.
  - выявлять закономерности;
  - создавать эргономичные модели;
  - считать и сравнивать числа от 1 до 20.
- Способами определения результативности программы являются:**
- Промежуточная диагностика (проводится раз в квартал);
  - Итоговая диагностика (проводится 1 раз в год);
  - Выставки моделей «Юные робототехники» (проводятся 1 раз в месяц).

## Планирование занятий

## Старшая группа

Тема	Форма организации обучения	№ занятий	Время проведения
Знакомство с образовательным конструктором	Конструирование по образцу	1	сентябрь
Собираем пчелу/бабочку	Конструирование по образцу	2	октябрь
Собираем стрекозу	Конструирование по теме	3	октябрь
Собираем ветряную мельницу	Конструирование по модели	5	ноябрь
Собираем миксер	Конструирование по условию	6	ноябрь
Собираем велосипед	Конструирование по образцу	12	декабрь
Собираем робота-спасателя	Конструирование по замыслу	13	декабрь
Собираем автобус/легковой автомобиль	Конструирование по образцу	16	январь
Собираем гараж для легкового автомобиля (автобуса)	Каркасное конструирование	17	январь
Собираем робота исследователя	Конструирование по замыслу	18	февраль
Собираем самоходные санки/бульдозер	Конструирование по модели	20	февраль
Собираем колесного робота специального назначения	Конструирование по замыслу	21	март
Собираем кролика/черепаху/оленя	Конструирование по наглядным схемам	24-26	апрель
Собираем четырехногого робота	Конструирование по замыслу	27	апрель
Диагностика			май

**Подготовительная группа**

Тема	Форма организации обучения	№ занятий	Время проведения
Собираем фотоаппарат	Конструирование по наглядным схемам	4	сентябрь
Собираем подводную лодку	Конструирование по образцу	7	сентябрь
Собираем робота по условию	Конструирование по условию	8	октябрь
Собираем самолет	Конструирование по образцу	22	октябрь
Собираем робот беспилотник	Конструирование по условию	23	ноябрь
Собираем лебедя/коалу/белку/пингвина	Конструирование по модели	9-10	ноябрь
Собираем робота в виде любого реального животного	Конструирование по замыслу	11	декабрь
Собираем танк	Конструирование по наглядным схемам	14	декабрь
Собираем гусеничного робота специального назначения	Конструирование по замыслу	15	январь
Собираем грузовик	Конструирование по наглядным схемам	19	январь
Собираем колесного робота специального назначения	Конструирование по условию	21	февраль
Собираем брахиозавра/трицератопса/краба	Конструирование по образцу	24-26	февраль
Собираем четырехногого робота	Конструирование по замыслу	27	март
Собираем муравья	Конструирование по образцу	28	апрель
Собираем шестиногого робота	Конструирование по замыслу	29	апрель
Диагностика			май

## Занятие 1. Знакомство с образовательным конструктором

**Задачи обучения и развития детей:**

**Образовательные:** формирование представлений о способах работы с конструктором: о видах деталей; о способах соединения; о работе с технологической картой; о правилах безопасного поведения при работе с конструктором.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного практиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** модель робот «Улитка».

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали конструктора на одного ребенка: ЦМ-15, разделитель, пластины, заклепки, колеса, шины.



x6



x14



x2



x4



x2



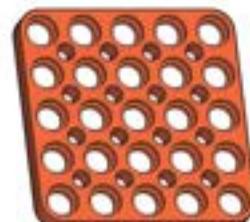
x2



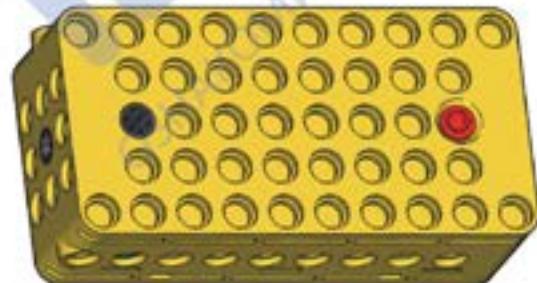
x2



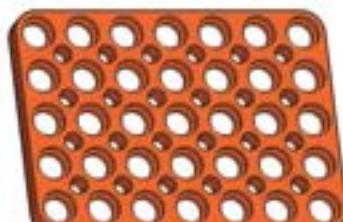
x2



x2



x1



x2

### Рекомендации по организации занятия

На первом занятии нужно заинтересовать воспитанников. Для этого необходимо рассмотреть понятия «робот», «три закона робототехники», показать при помощи презентации многообразие роботов, которые в настоящее время окружают нас (Приложение 1). Подвести воспитанников к тому, что с помощью конструктора они самостоятельно смогут создать робота для решения определенных задач.

Далее следует познакомить детей с основными деталями конструктора, проговаривая название деталей (Приложение 2). При знакомстве с деталями конструктора важно чтобы дети самостоятельно нашли детали по картинке «Основные элементы» (рис. 15), при этом обращая внимание на форму и цвет деталей. Рассматриваем управляемый блок ЦМ-15 (батарейный блок с мотором), его роль в конструкции. ЦМ-15 основной элемент конструктора, используя его, мы можем создавать любые динамические модели.

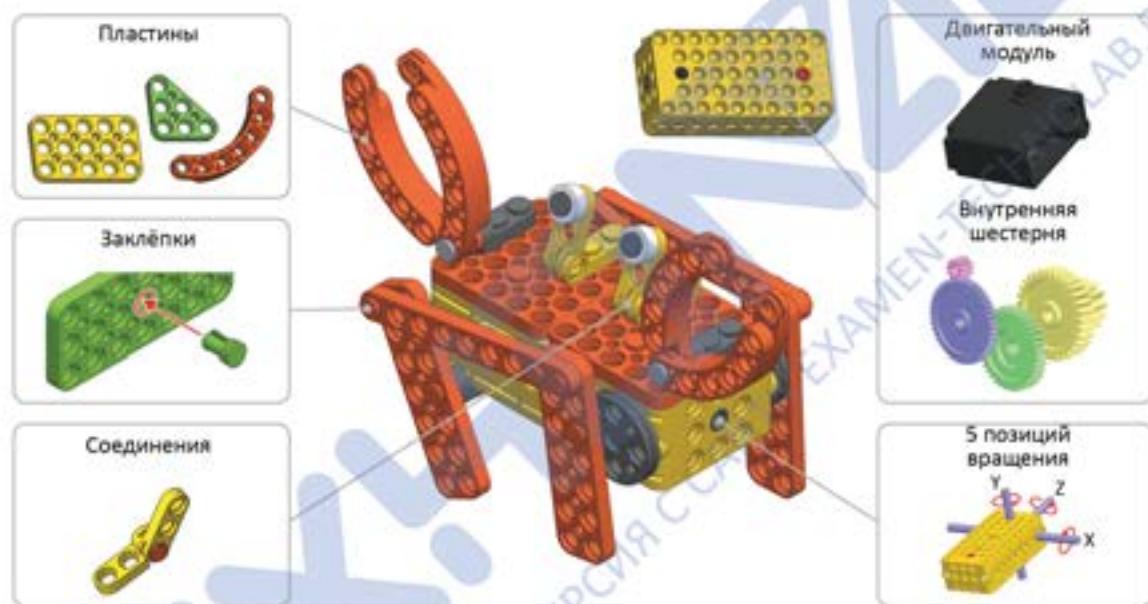


Рис. 15. Основные элементы и детали конструктора

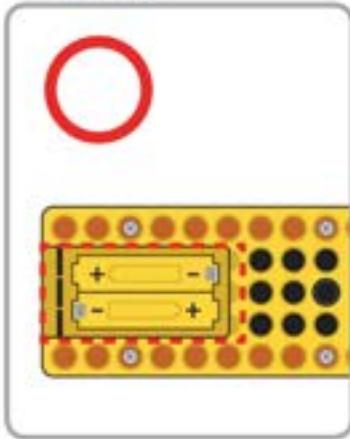
Особое внимание следует уделить технике безопасности при работе с конструктором.

#### Запрещается:

- Вскрывать самостоятельно батарейный блок.
- Помещать блок ЦМ-15 в воду.
- Брать детали в рот.
- Бросать детали в огонь.
- Бросать детали (особенно ЦМ-15, при сильном ударе деталь может сломаться!).

**Рекомендуется:**

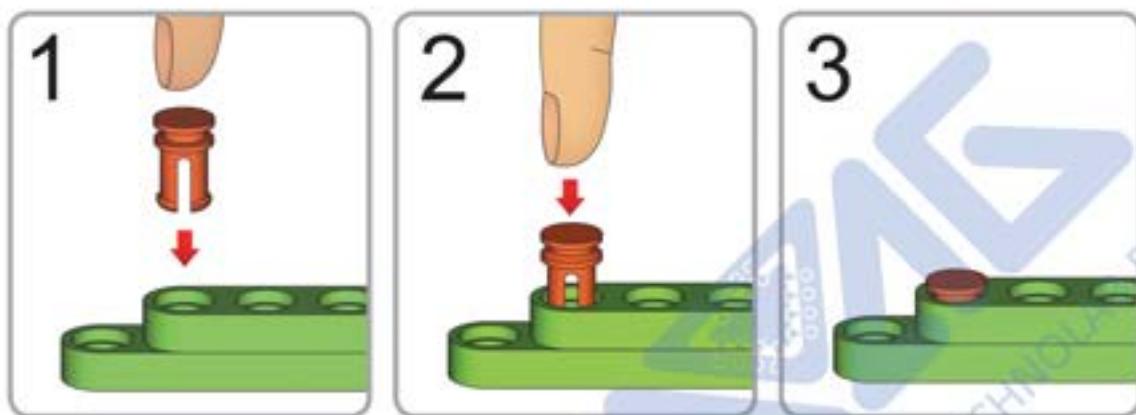
- При моделировании конструкции работать с конструктором только на столе.
- Перед началом работы с блоком ЦМ-15 необходимо разместить в него 2 аккумуляторные батареи типа AAA (пальчиковые батарейки).
- Для корректной работы блока ЦМ-15 необходимо правильно установить аккумуляторные батареи.
- Для запуска и остановки мотора в блоке ЦМ-15 нужно нажать красную кнопку.
- Все элементы конструктора хранить в контейнере.



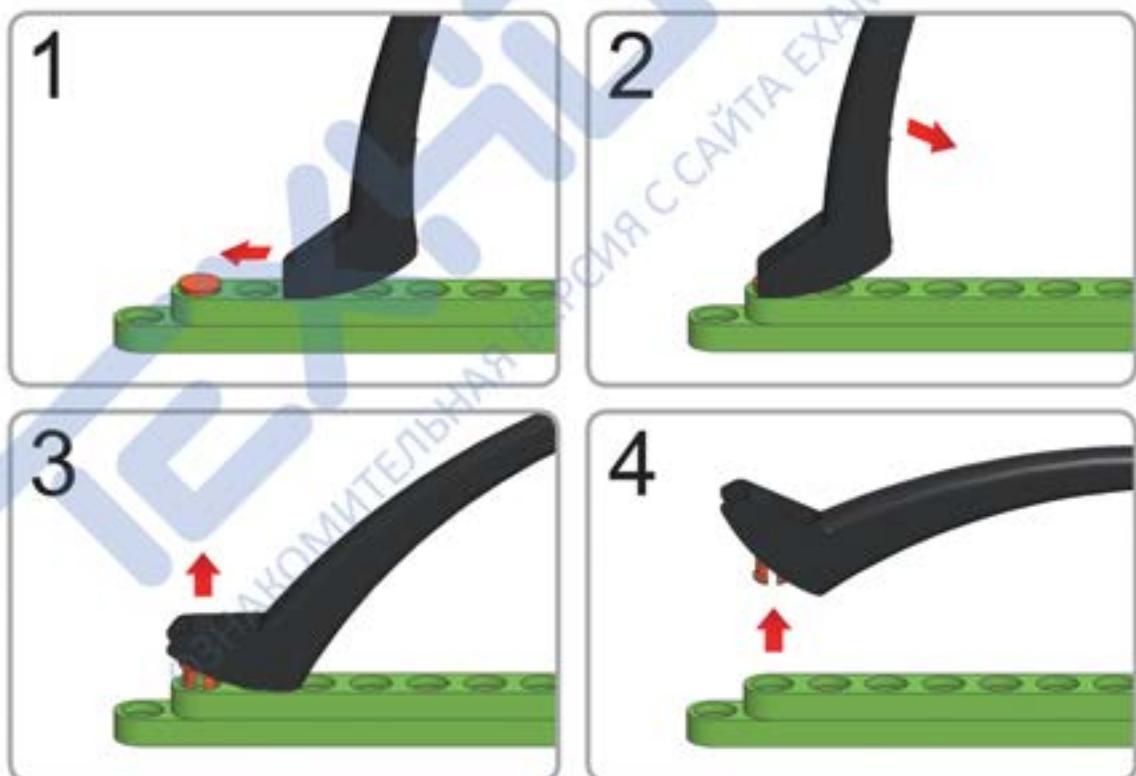
Основными элементами для крепления конструкции являются заклепки, при этом особое внимание следует уделить способу соединения и разъединения элементов при помощи специального элемента – разделителя.

Чтобы узнать, как использовать заклепки и инструменты, перед началом работы необходимо рассмотреть с детьми.

### Правила соединения деталей



### Демонтаж конструкции при использовании разделителя



Предложите детям самостоятельно соединить 2-3 пластины, используя короткие и длинные заклепки, разъедините детали, используя разделитель.

Далее предлагается работа с технологической картой № 1 конструирование робота «Улитка». При работе с технологическими картами обращайте внимание детей на соблюдение последовательности сборки: шаг 1, шаг 2 и т.д., как в сборке части объекта, так и сборки всей конструкции.

При проектировании «Улитки» для ходовой части робота используется пара колес, так как колесо является самым простым конструктивным решением для движения объекта.

После конструирования детьми своего первого робота предлагается опробовать модель в движении и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия? Зачем нужна раковина твоей улитке? Как улитка передвигается?

### **Вопросы на расширение технического кругозора дошкольников**

При работе с конструктором рекомендуется использовать вопросы, в которых рассмотрены различные соединения деталей клепками. Вопросы носят практикоориентированный характер, для ответа необходимо собрать простые конструкции, используя минимальное количество элементов, прописанных в вопросе. Вопросы можно рассматривать как в начале, так и в конце занятия. В дальнейшем в некоторых темах данного раздела будут предложены вопросы, которые нужно разобрать с детьми.

### **Краткий теоретический материал**

Улитка – мягкотелое животное с раковиной на спине. Она питается растениями, любит влагу. Улитка в сухую погоду прячется под камнями, в тени растений или в сыром мху.

Осенью, когда на улице становится прохладно, улитки закапываются в почву на зимовку. Весной, когда потеплеет, пробуждаются и покидают свое зимнее убежище.

У улитки две пары рожек. Одна маленькая пара – это усики, которыми улитка нюхает. Вторая большая пара – это глаза. Рожки-усики улиток очень чувствительны: если они случайно касаются, какого либо предмета, то улитка моментально убирает их внутрь.

Улитка движется с помощью одной сплошной ноги! Это вся нижняя часть тела улитки. Когда улитка ползет, из ноги вытекает липкая жидкость, которая помогает улитке скользить по поверхности.

## Занятие 2. Собираем пчелу/бабочку

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение сравнению обобщенной графической модели на основе выделения в реальных предметах (пчела/бабочка) функционально идентичных частей.

**Коррекционно-развивающие:** развитие пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления.

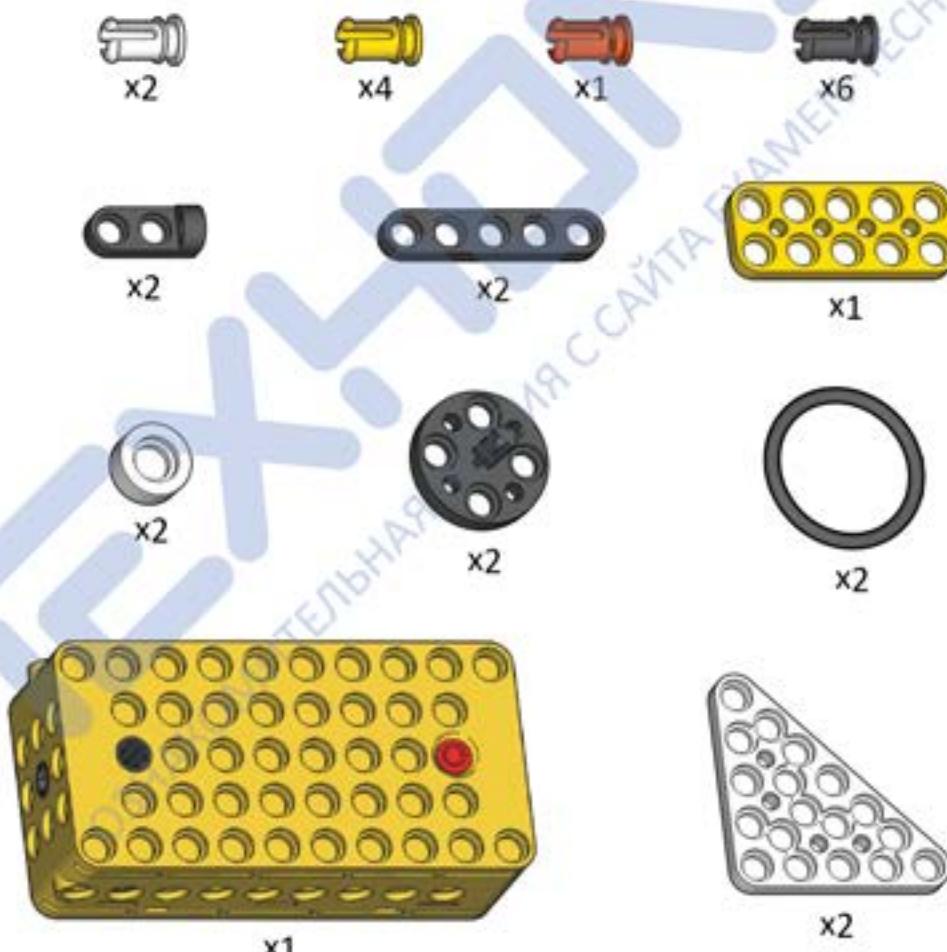
**Воспитательные:** формирование навыков коллективной работы.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

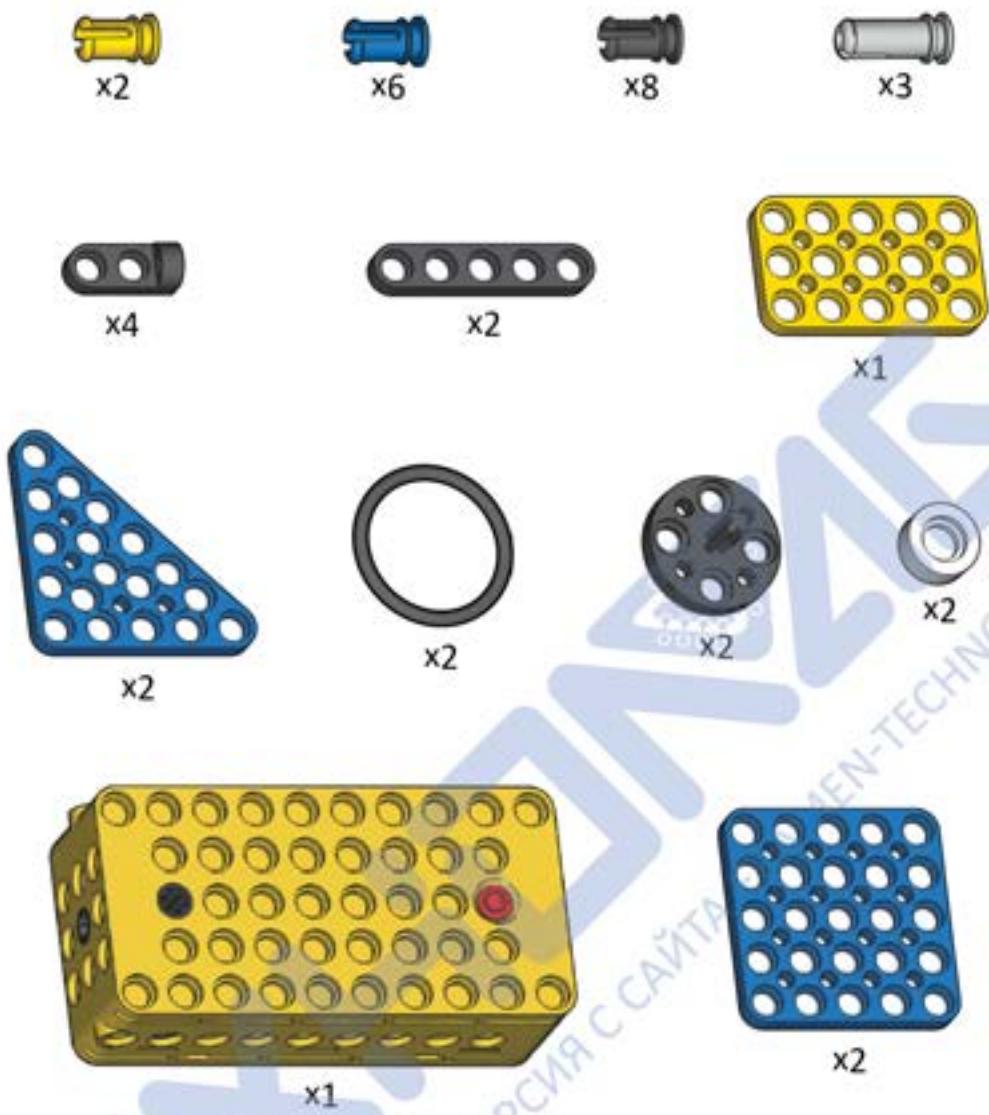
**Продукт:** пчела/бабочка.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 2, № 3.

Детали конструктора на одного ребенка для моделирования пчелы (а), бабочки (б):



(а) - пчела



(б) - бабочка

**Рекомендации по организации занятия**

Нужно познакомить детей с многообразием летающих насекомых, рассмотреть особенности строения крыла различных насекомых (пчела, бабочка, муха, стрекоза), обратить внимание на симметрию тел насекомых.

В зависимости от индивидуальных особенностей развития детей конструирование моделей «Пчела» и «Бабочка» происходит последовательно или параллельно, индивидуально или в группах (конструирование роботов при использовании технологических карт № 2, № 3). При работе с технологическими картами обратите внимание детей на симметрично расположенные элементы в конструкциях.

После конструирования детьми роботов предлагается опробовать модели в движении и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с работой друга! Есть ли отличия? Придумай рассказ о своей пчеле. Как ее зовут? Есть ли у нее друзья? Чем она любит заниматься? В чем сходство (отличия) пчелы

и бабочки? Дай имя своей бабочке. Придумай другой окрас своей бабочки.

#### Вопросы на расширение технического кругозора дошкольников

- Чем отличается соединение пластин внахлестку одной клепкой от соединения 2 клепками?
- В каких случаях удобнее первое соединение, и в каких второе и почему?

#### Краткий теоретический материал

**Пчела.** Пчела - это «великая труженица». Часто ее можно увидеть на лугах и в садах. Пчела живет всего 30–35 дней. Все ее органы приспособлены для сбора нектара на цветущих растениях: и специальные щеточки, и корзиночки на задних ногах, при помощи которых она собирает и переносит пыльцу, и длинный хоботок, и медовый зобик, где цветочный нектар превращается в мед. Пчела живет в большой пчелиной семье.

**Бабочка.** Бабочки, должно быть, одни из самых красивых живых существ на Земле! Окраска их крыльев необычна, разнообразна, и поистине сказочна. Этот окрас придают чешуйки на крыльях бабочек. Чешуйки — это «пыльца», которая очень легко стирается. Бабочки питаются нектаром цветов. Бабочки появляются на свет не сразу. Сначала откладывают яйца, из которых появляются крохотные гусеницы, которые всю свою жизнь едят листья растений и растут. Потом выросшие гусеницы «окукливаются» — превращаются в неподвижные, но живые куколки. Из этих куколок потом уже появляются бабочки.

## Занятие 3. Собираем стрекозу

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** закрепление умения анализировать предметы, выделять в них основные функциональные части и особенности строения.

**Коррекционно-развивающие:** развитие логического и конструктивного мышления.

**Воспитательные:** формирование способности к коллегиальному анализу.

**Здоровьесберегающие:** приобретение опыта в следующих видах деятельности детей - координации движения, крупной и мелкой моторики обеих рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты. Сборка своего робота по условиям.

#### Техническое условие:

1) конструкция робота должна отражать основные элементы стрекозы: голова (с глазами и ртом), грудь, брюшко, крылья, ноги;

2) робот должен иметь блок ЦМ-15, для движения использовать 2 колеса.

**Выставка моделей «Юные робототехники» по теме «Стрекозы».**

### Вопросы на расширение технического кругозора дошкольников

Как соединить 2 пластины под прямым углом, т.е. под углом 90°:

1) если обе пластины лежат в одной плоскости;

2) если обе пластины лежат в разных плоскостях.

### Краткий теоретический материал

**Стрекозы** — это крупные летающие насекомые. Тело насекомого состоит из головы, груди и длинного брюшка, на конце которого есть пара щипцов. Длина тела 3–12 см. Окрас разнообразен: белые и зеленые, желтые и красные, синие и оранжевые. На крыльях много поперечных и продольных жилок, носящих укрепляющую функцию. Темное пятно на крыле оберегает летунью от вибрации в полете.

У каждой особи три пары ножек, покрытых щетинками. В полете они складывают конечности корзинкой — так удобнее хватать добычу. Их ротовой аппарат грызущего типа. Нижняя губа — гарпун, выстреливает и хватает добычу. Большие глаза, помогают выслеживать добычу, и могут увидеть что-нибудь съедобное на расстоянии 10 метров.

Все стрекозы хищники. Питаются в основном комарами, мухами, молью и другими насекомыми, которых преследуют с огромной скоростью.

Обитают стрекозы в Европе, Азии, Америке, Австралии, Африке. Их можно встретить на лугах, опушках, полях, но обязательно по близости должен находиться водоем. Ведут одиночный образ жизни. Враги — многие птицы, пауки.

## Занятие 4. Собираем фотоаппарат

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** формирование представлений о способах работы с конструктором: о видах деталей; о способах соединения; о работе с технологической картой.

**Коррекционно-развивающие:** развитие слухового и зрительного внимания и памяти; связной речи; развитие логического мышления; развитие наглядных форм мышления и конструктивного практиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

Детали конструктора на одного ребенка:



x8



x2



x1



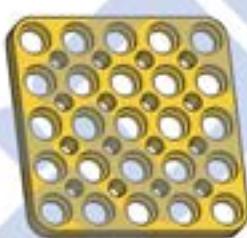
x1



x13



x1



x2



x4



x1



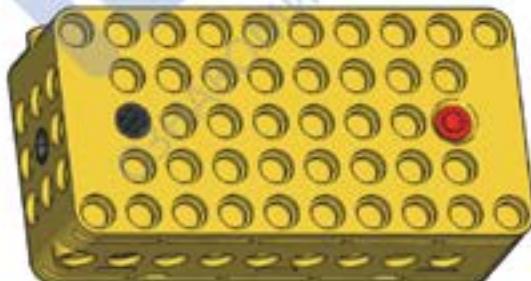
x1



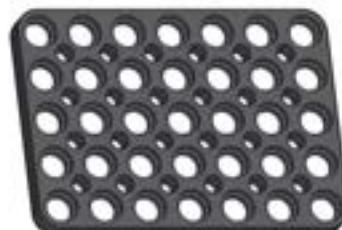
x1



x1



x1



x1

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 4.

**Продукт:** фотоаппарат.

#### Рекомендации по организации занятия

Знакомство с прибором «Фотоаппарат»: принцип работы, основные элементы. Также рассматриваются дополнительные элементы для фотоаппарата: фотовспышка и штатив. Далее необходимо сконструировать модель фотоаппарата по технологической карте № 4. При проектировании модели обратите внимание детей на элементы основных геометрических форм, которые используются в конструкции.

После конструирования модели фотоаппарата предложите детям ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходство? В чем отличия? Для какой профессии может понадобиться фотоаппарат? Расскажи, как ты будешь его использовать. Что ты любишь фотографировать: друзей, животных, дома, природу? Или ты маленький сыщик, который фотографирует улики?

**Дополнительное задание:** Предложите самостоятельно достроить фотовспышку и штатив для фотоаппарата.

#### Вопросы на расширение технического кругозора дошкольников

Как можно соединить уголки (уголковые профили), чтобы:

- 1) удлинить уголок (что лучше: внахлестку или встык с накладкой?);
- 2) 3 уголка, сходясь в одной точке, образовали вершину мачты или форму пирамиды, призмы;
- 3) 4 уголка, сходясь в одной точке, образовали вершину пирамиды (мачты)?

#### Краткий теоретический материал

Фотография помогает запечатлеть события или явления, вспомнить прошлое. Без фотографии не могут обойтись в работе люди самых разных профессий: фотографы, а также ученые, инженеры, картографы.

Фотоаппарат – это устройство для фотографической съемки. Когда ты делаешь снимок, свет отражается от предмета, который ты хочешь заснять, проходит через линзы фотоаппарата и попадает на специальное устройство – матрицу, и на ней появляется изображение сфотографированного предмета.

## Занятие 5. Собираем ветряную мельницу

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение конструированию по рисунку, самостоятельному подбору необходимого строительного материала.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного практиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** ветряная мельница.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 5.

Детали конструктора на одного ребенка:



x8



x6



x4



x5



x3



x1



x2



x4



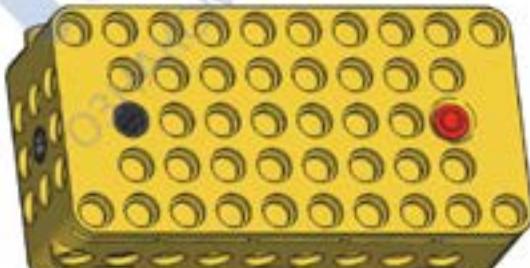
x1



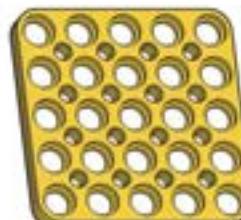
x1



x1



x1



x1

### Рекомендации по организации занятия

Знакомство с аэродинамическим механизмом «Ветряная мельница» - принципом его работы. Конструирование модели ветряной мельницы по технологической карте №5. При проектировании модели обратите внимание детей на дополнительные возможности мотора в блоке ЦМ-15, что он имеет 5 позиций вращения.

После конструирования модели ветряной мельницы предложите детям ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия? Будет ли работать мельница без ветра? А в ураган?

### Вопросы на расширение технического кругозора дошкольников

Почему формы мостов и кранов, мачты линий электропередач и другие жесткие конструкции составлены из балок, соединенных в треугольники, а не в прямоугольники или многоугольники? Собери из самых узких пластин треугольник, четырехугольник, пятиугольник, шестиугольник, измени их форму. Какая особенность у треугольника по сравнению с другими фигурами?

### Краткий теоретический материал

Ветряная мельница напоминает дом с огромным пропеллером. Этот пропеллер двигается с помощью ветра, отсюда и название «ветряная». Строились ветряные мельницы для обработки зерна. Крылья мельницы обычно изготавливают из дерева, натягивая на них холст или парусину. К крыльям крепятся веревки, чтобы можно было остановить мельницу, если ветер слишком сильный. Крылья иногда достигают 12 метров в длину.

Ознакомительная версия с сайта EXAMINOLAB.RU

## Занятие 6. Собираем миксер

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** закрепление умения анализировать предметы, выделять в них основные функциональные части и особенности строения.

**Коррекционно-развивающие:** развитие логического и конструктивного мышления.

**Воспитательные:** формирование способности к коллегиальному анализу.

**Здоровьесберегающие:** приобретение опыта в следующих видах деятельности детей – координации движения, крупной и мелкой моторики обеих рук.

**Продукт:** миксер.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

Данное занятие направлено на изучение моделирования объекта при вращении разного направления. На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты. Сборка своей модели по условиям.

#### Техническое условие:

- 1) миксер должен иметь блок ЦМ-15;
- 2) вращение активного элемента (венчика) происходит при использовании разъема в моторе по оси Y (см. рис. 16);
- 3) у миксера должна быть ручка, для удобной работы с бытовым прибором.

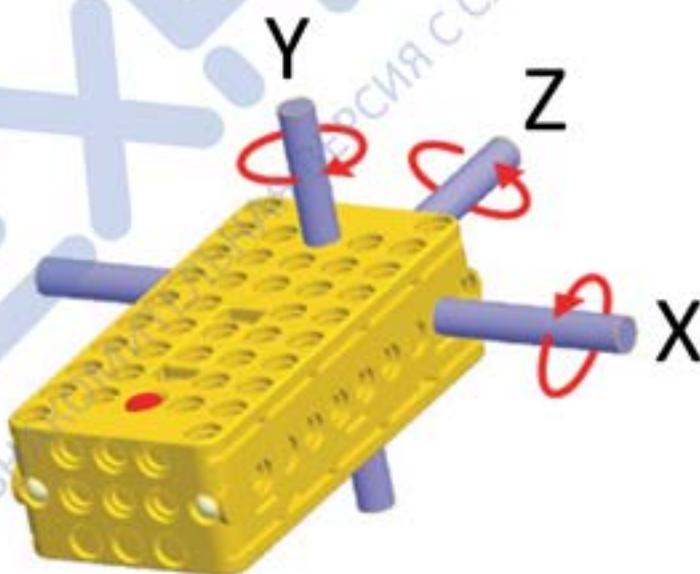


Рис. 16. Блок ЦМ-15 с 5 позициями вращения

Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Миксеры».

**Вопросы на расширение технического кругозора дошкольников**

Как сделать шарнирное, т.е. подвижное, соединение двух пластин, чтобы вращение всегда было свободным?

**Краткий теоретический материал**

Миксер — устройство для приготовления пищи методом перемешивания ее компонентов до создания однородной массы и обогащения взбиваемой жидкости воздухом. Миксером взбивают и замешивают яйца, сливки, коктейли, мусс, омлет, тесто, пюре, соусы и другие продукты.

Миксер не следует путать с блендером, который предназначен не для взбивания, а для измельчения, и оснащен вместо венчиков-взбивателей лопастными ножами.

examen-technolab.ru

## Занятие 7. Собираем подводную лодку

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение конструированию по рисунку, самостоятельному подбору необходимого строительного материала.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного практиса.

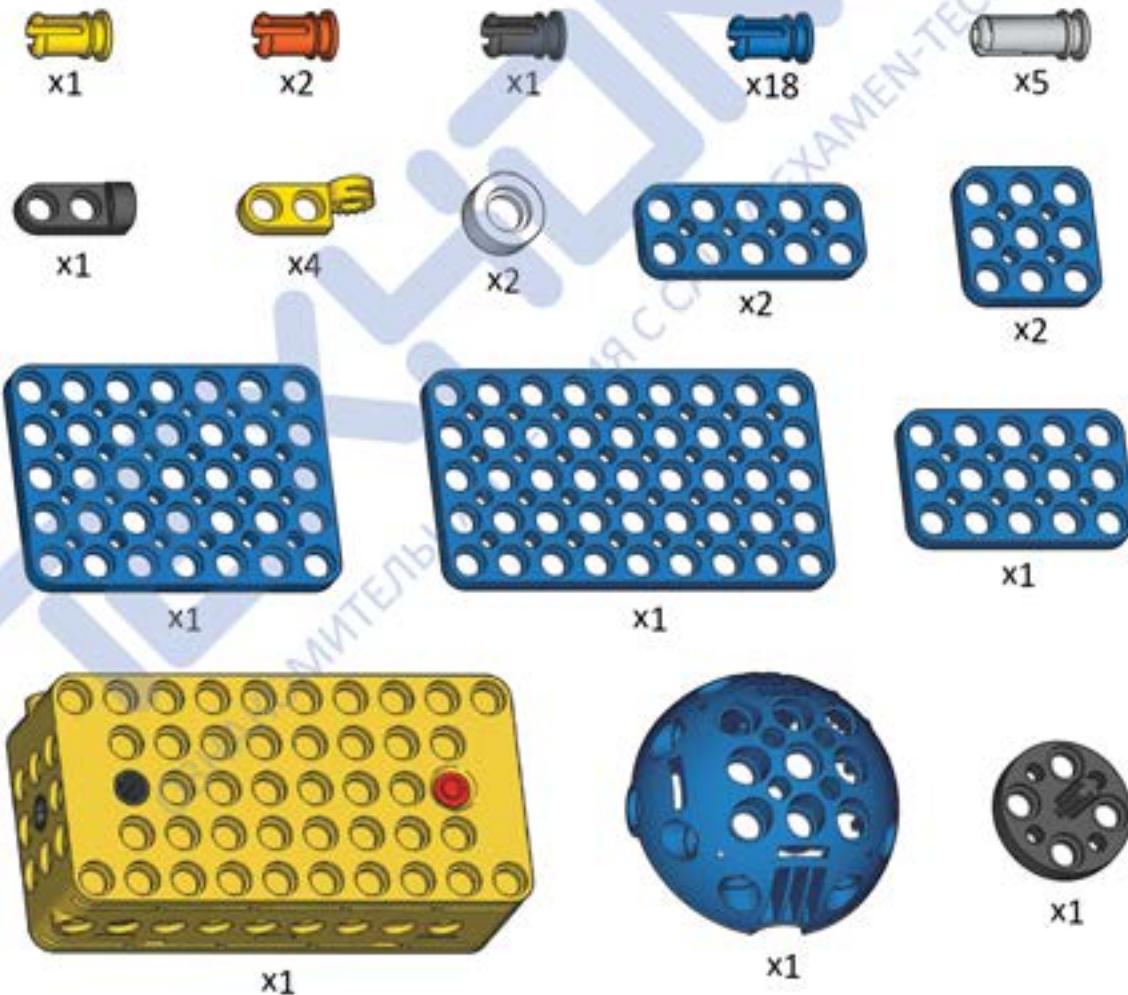
**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** подводная лодка.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 6.

Детали конструктора на одного ребенка:



### Рекомендации по организации занятия

Знакомство с классом кораблей, способных погружаться и длительное время действовать в подводном положении, их военное и мирное назначение. Конструирование модели подводной лодки по технологической карте № 6. При проектировании модели обратите внимание детей на дополнительные возможности мотора в блоке ЦМ-15: он имеет 5 позиций вращения.

После конструирования модели, проверяется вращение винта подводной лодки, оно должно быть плавным, без посторонних шумов.

После конструирования модели подводной лодки предложите детям ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия? Проверь, есть ли у твоей подводной лодки перископ? Зачем подводной лодке винт? Зачем перископ? Расскажи друзьям о своей лодке. Для чего она предназначена?

Далее предлагается свободная игровая деятельность с созданными моделями. Возможна сюжетно-ролевая игра с распределение ролей в группе по классу кораблей (военные, мирные).

**Дополнительные задания на развития творческого воображения:** при помощи самой большой пластины и различного цвета заклепок сконструируйте на плоскости схему подводной лодки.

### Краткий теоретический материал

Подводная лодка, или субмарина – это судно, способное передвигаться под водой. Она может быть не только грозным военным кораблем, но и служить мирным целям, например изучение подводного мира, поиска затонувших кладов. Для подводной лодки важно, чтобы корпус был прочным, и вода не протекала внутрь корабля. А для того, чтобы лодка легко и быстро передвигалась под водой, ей придают обтекаемую форму, напоминающую форму рыб и морских животных. Специальное устройство — перископ — позволяет наблюдать из подводного положения за поверхностью моря.

## Занятие 8. Собираем робота по условию

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** закрепление умения анализировать предметы, выделять в них основные функциональные части и особенности строения.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного практисса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей без использования технологической карты. Сборка своего робота по замыслу, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:** Конструирование механического устройства (робота), активный элемент которого вращается подобно винту подводной лодки.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели, ее практическое назначение.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай рассказ»:** Ребенку дается задание придумать рассказ о роботе, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является модель робота из конструктора.

## Занятия 9–10. Собираем лебедя/коалу/белку/пингвина

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение сравнению обобщенной графической модели на основе выделения в реальных предметах (лебедя/коалу/белку/пингвина) функционально идентичных частей; расширение кругозора, уточнение представлений о животных и их повадках.

**Коррекционно-развивающие:** развитие пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления.

**Воспитательные:** формирование навыков коллективной работы.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** лебедь/коала/белка/пингвин.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 7, № 8, № 9, № 10, все детали конструктора.

Детали конструктора на одного ребенка для моделирования лебедя:



x18



x4



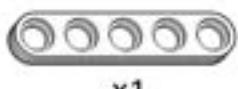
x2



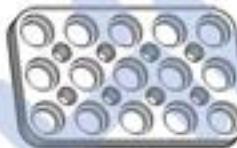
x2



x4



x1



x3



x1



x1



x2



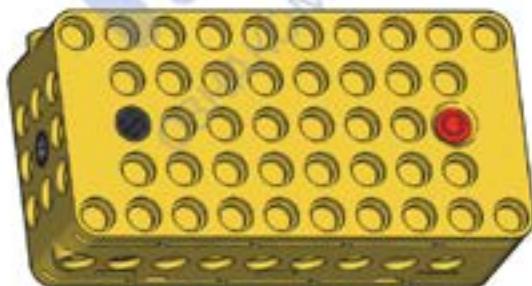
x2



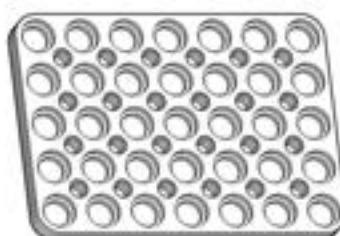
x2



x2

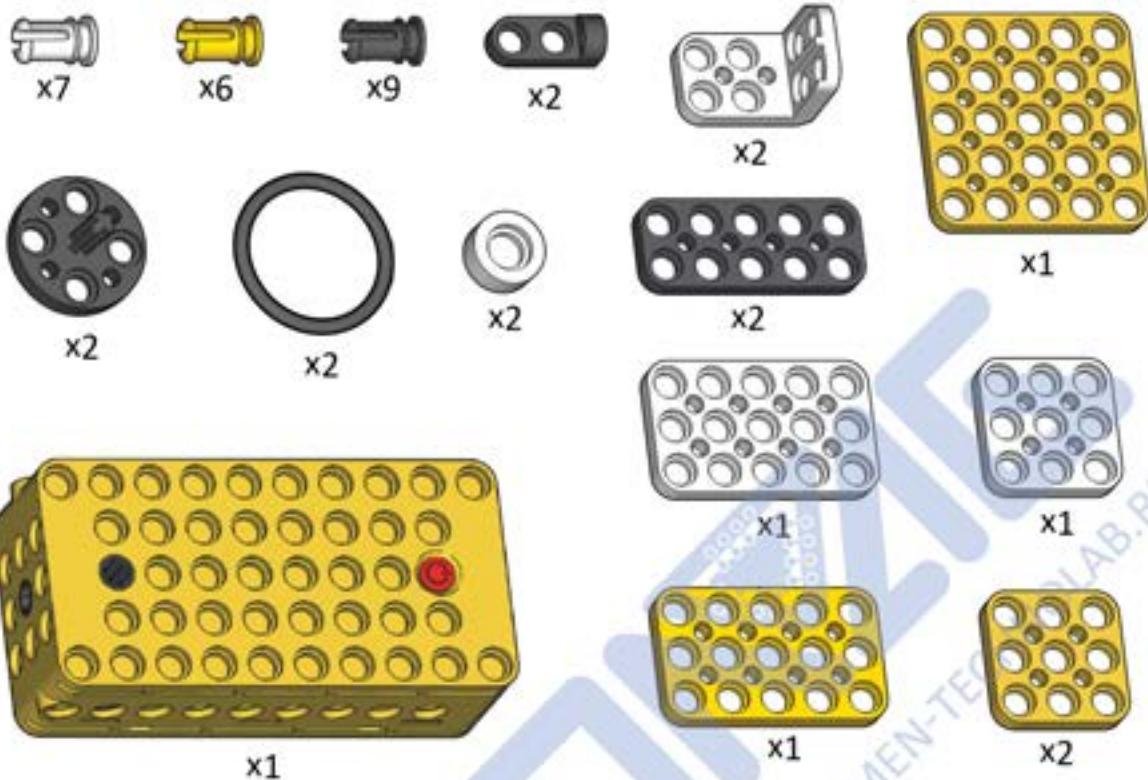


x1



x1

Детали конструктора на одного ребенка для моделирования коалы:



Детали конструктора на одного ребенка для моделирования белки:



Детали конструктора на одного ребенка для моделирования пингвина:



#### Рекомендации по организации занятия

Для изучения животных в естественной среде обитания современными учеными используются различные роботы в виде животных. На данных занятиях знакомим детей с различными вариантами конструирования животных на примере моделей «Лебедь», «Коала», «Белка», «Пингвин», при использовании деталей конструктора.

В зависимости от времени конструирование моделей «Лебедь», «Коала», «Белка», «Пингвин» происходит последовательно или параллельно, индивидуально или в группах.

После конструирования моделей животных предложите детям ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради.

**Лебедь.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия? Проверь, как передвигается твой лебедь. Вспомни, как в природе ходят лебеди. Дай имя своему лебедю.

**Коала.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия? Какого еще зверька напоминает твой робот?

**Белка.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия? Придумай историю для своей белочки. Что она любит кушать и где она живет?

**Пингвин.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия? Сконструируй из деталей конструктора корм и среду обитания для пингвина.

**Дополнительные задания на расширение технического кругозора дошкольников:**

1) сконструировать из деталей конструктора корм для животных «Лебедь», «Коала», «Белка», «Пингвин»:

- растения, насекомые и их личинки, червяки, ракушки, земноводные, рыба (питание для лебедя);

- побеги и листья (питание для коалы);

- семена древесных пород (питание для белки);

- рыба (питание для пингвина).

2) сконструировать из деталей конструктора среду обитания для животных «Лебедь», «Коала», «Белка», «Пингвин».

### Краткий теоретический материал

**Лебедь.** Лебедь — одна из самых красивых, крупных и сильных птиц. Это огромные белые птицы. У них длинная изогнутая шея и красивые большие крылья. Зимой лебеди улетают на юг.

Лебеди — это осторожные птицы, поэтому они гнездятся по глухим, малодоступным озерам, в густых камышах. Заботы о воспитании лебедят делают между собой мама и папа.

Лебедь питается червями, небольшими рыбешками, ракушками, лягушками.

**Коалы.** Коалы дружелюбные животные. Их родина — Австралия. У них пушистый мех, маленькие глазки, большие уши, крупный нос. Коалы бывают серыми, рыжими и серебристыми.

Живут на деревьях, мало двигаются. Днем зверек спит, а ночью лазает по деревьям. В этом ему помогают острые длинные когти. Он питается эвкалиптом — его листьями и побегами.

**Белка.** Белка — проворный зверек с пышным хвостом, перескакивающий с ветки на ветку, с одного дерева на другое.

Зверьки эти зимой и летом живут в лесах, где есть для них корм: шишки, орехи, желиуди, ягоды, грибы, насекомые. Все это они запасают — прячут где-нибудь во мху или в дуплах.

Летом они носят легкую рыжую шубку, поздней осенью эта рыжая шубка становится серой, густой и теплой.

Белки плетут из тонких веток прочные и теплые гнезда. Иногда белки устраивают свое жилье в дуплах.

Злейший враг белок — куница. Она разоряет беличьи гнезда.

**Пингвины.** Пингвины — это нелетающие птицы, хотя у них есть короткие крылья. Белая манишка и черный фрак делают их похожими на людей. Тело покрыто густым коротким оперением, которое не промокает. Под кожей находится толстый слой жира, поэтому они не мерзнут и могут долго обходиться без пищи.

Пингвины живут в Антарктиде. Питаются рыбой, кальмарами, креветками. Пищу добывают себе в море. Нестигаемые крылья в воде служат веслами, хвост и лапы — рулем.

## Занятие 11. Собираем робота в виде любого реального животного

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение сравнению обобщенной графической модели на основе выделения в реальных предметах функционально идентичных частей.

**Коррекционно-развивающие:** развитие пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления.

**Воспитательные:** формирование навыков коллективной работы.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты.

Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по замыслу в виде любого реального животного, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:**

- блок ЦМ-15 с парой колес располагается горизонтально, пример: «Лебедь»;
- блок ЦМ-15 с парой колес располагается вертикально, пример: «Коала», «Белка», «Пингвин».

После создания конструкции дети должны составить словесное описание животного, описать среду его обитания и питание.

**Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Животные вокруг нас».**

## Занятие 12. Собираем велосипед

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение сравнению обобщенной графической модели на основе выделения в реальных предметах функционально идентичных частей; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении три колеса; обучение счету до 11-ти.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** велосипед.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 11.

Детали конструктора на одного ребенка:



x2



x14



x6



x2



x4



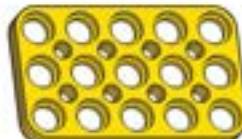
x2



x2



x2



x1



x1



x1



x2

**Рекомендации по организации занятия**

Знакомство с различными вариантами трехколесного робота. Примером крепления третьего колеса к блоку ЦМ-15 может служить конструирование модели велосипеда при использовании технологической карты № 11.

После конструирования роботов детям предлагается опробовать модели в движении на различных поверхностях и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Проверь, как движется твой велосипед. Устройте состязание моделей твоих друзей. Для кого рассчитан твой велосипед? Кто мог бы прокатиться на нем?

**Дополнительное задание на расширение технического кругозора дошкольников:** Создать робота с ходовой частью, использующего при движении три колеса, при этом третье колесо может менять направление движения.

**Краткий теоретический материал**

Велосипед — транспортное средство, колеса которого приводятся в движение ногами с помощью педалей.

Велосипеды бывают разных видов: трехколесные велосипеды для детей и для пожилых людей, двухколесные, также бывают складные велосипеды, велосипеды грузовые, с прицепной коляской (на них перевозят грузы до нескольких десятков килограммов). На других доставляют почту. Существуют легкие и прочные гоночные велосипеды и водные велосипеды.

Ознакомительная версия с сайта EXAMEN.RU

## Занятие 13. Собираем робота-спасателя

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение сравнению обобщенной графической модели на основе выделения в реальных предметах функционально идентичных частей; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении три колеса.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса, развитие творческих способностей.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** робот-спасатель.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты. Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по замыслу в виде любого колесного робота специального назначения – робот-спасатель, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:** ходовая часть робота используется при движении три колеса.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Роботы-спасатели».

## Занятие 14. Собираем танк

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение работы с технологической картой; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении ременную передачу; повторение чисел в пределах 9-ти.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного практиса, совершенствование графических навыков.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** танк.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 12.

Детали конструктора на одного ребенка:



x1



x6



x3



x3



x5



x1



x3



x2



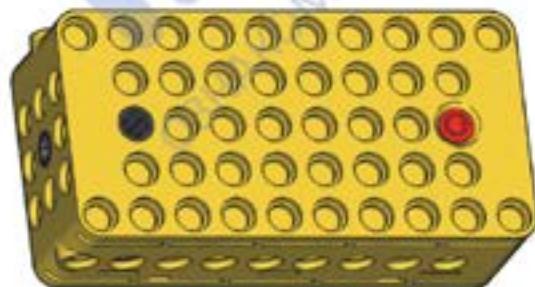
x2



x1



x2



x1



x1



x2



x2

### Рекомендации по организации занятия

Знакомство с различными вариантами четырехколесного робота. Примером крепления четырех колес к блоку ЦМ-15 может служить конструирование модели танка при использовании технологической карты № 12.

После конструирования роботов детям предлагается опробовать модели в движении на различных поверхностях и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! Проверь в движении свой танк! Устройте с друзьями военные действия с участием моделей!

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай рассказ»:** Ребенку дается задание придумать рассказ о танке, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является модель танка из конструктора.

### Краткий теоретический материал

Танк – бронированная гусеничная машина с мощной пушкой во вращающейся башне. Танки используются в военном деле.

Гусеницы нужны танку для лучшей проходимости по местности без дорог.

Варианты загадок про танк:

1

Нагоняет страха  
Стальная черепаха:  
Бензином питается,  
Огнем кусается.

2

Гусеницы две ползут,  
Башню с пушкою везут.

3

Он на гусеницах мчится,  
Только он не трактор.  
В бой пойдет - и пригодится  
Фронтовой характер.  
И не плавится в огне  
Крепкая броня.  
Только бой не на войне –  
В детской у меня.

## Занятие 15. Собираем гусеничного робота специального назначения

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение конструированию ходовой части, использующей при движении ременную передачу.

**Коррекционно-развивающие:** развитие речи, развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты.

Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по замыслу в виде любого четырехколесного транспорта, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:** гусеничная ходовая часть робота.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай игру»:** Ребенок получает задание за 5 минут придумать какую-либо игру и рассказать о ней, основным элементом (инструментом) игры является модель гусеничного робота специального назначения из конструктора.

**Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Гусеничные роботы специального назначения».**

## Занятие 16. Собираем автобус/легковой автомобиль

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** повторение чисел в пределах 9-ти; расширение кругозора по видам транспорта; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении четыре колеса.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** автобус/легковой автомобиль.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологическим картам № 13, № 14.

Детали конструктора на одного ребенка для моделирования автобуса:



x2



x18



x14



x6



x4



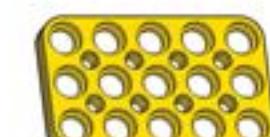
x2



x2



x4



x1



x4



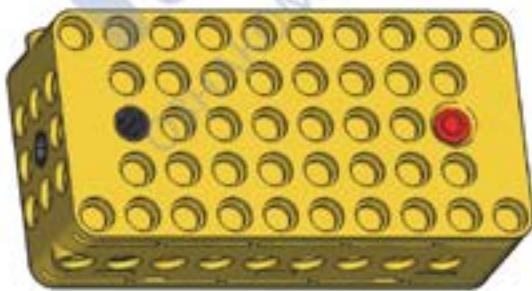
x6



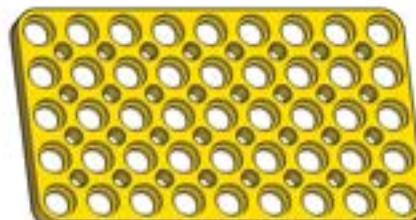
x2



x2

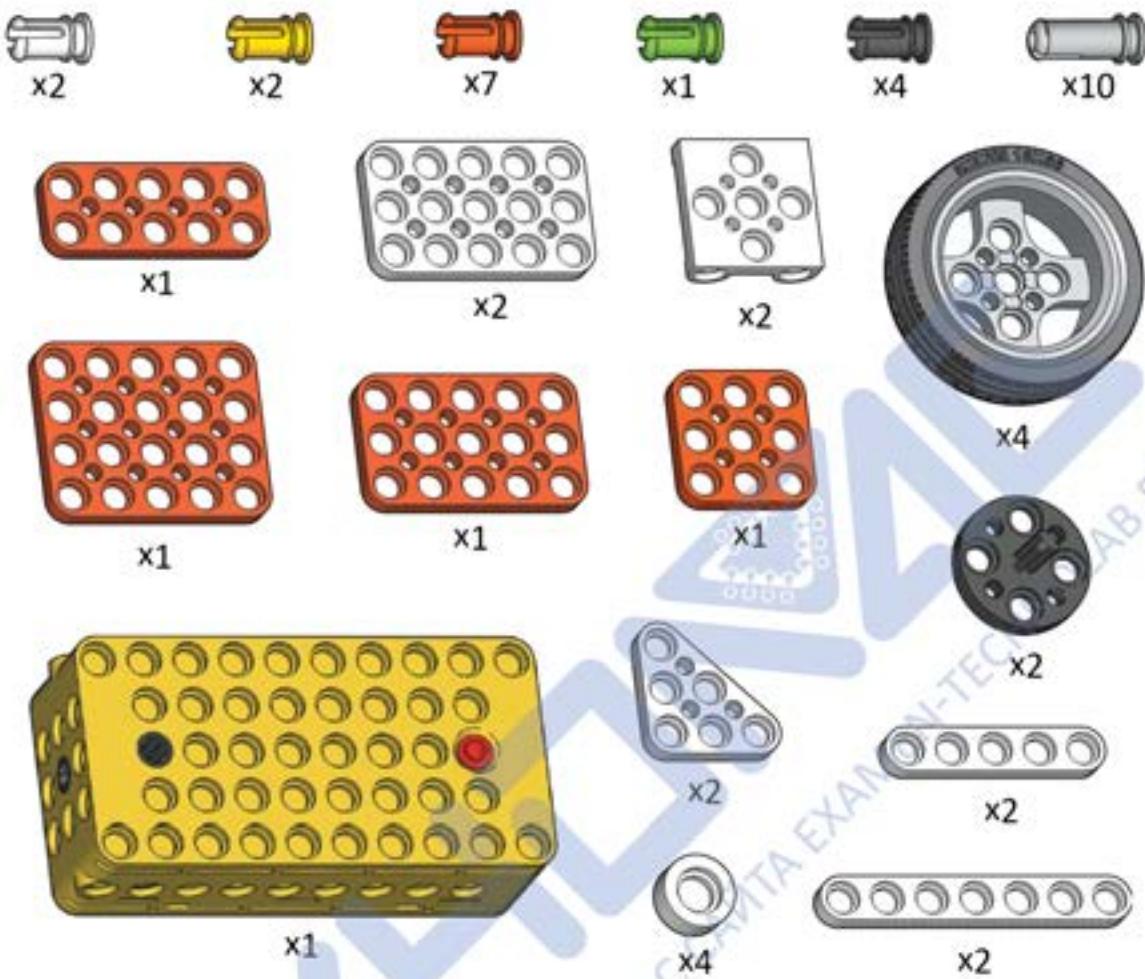


x1



x1

Детали конструктора на одного ребенка для моделирования легкового автомобиля:



#### Рекомендации по организации занятия

Знакомство с различными вариантами четырехколесного робота (смотри Приложение 1). Примером крепления четырех колес к блоку ЦМ-15 может служить конструирование модели автобуса/легкового автомобиля при использовании технологических карт № 13, № 14.

После конструирования роботов детям предлагается опробовать модели в движении на различных поверхностях и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради.

**Автобус.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Придумай историю для своей модели. Может это школьный автобус, а может это автобус для экскурсий или автобус для дальних рейсов? Расскажи своим друзьям и послушай их истории.

**Легковой автомобиль.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Какой марки твой автомобиль? Твой автомобиль служебный или личный, а может он участвует в гонках? Посоревнуйтесь с другом моделями, чья модель быстрее.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай игру»:** ребенок получает задание за 5 минут придумать какую-либо игру и рассказать о ней, основным элементом (инструментом) игры является модель автобуса/легкового автомобиля конструктора.

**Дополнительное задание на развития творческого воображения:** при помощи самой большой пластины и различного цвета заклепок сконструируйте на плоскости схему автобуса/легкового автомобиля.

### Краткий теоретический материал

**Автобус.** К началу двадцатого века появился транспорт, который мог перевозить больше 9 пассажиров, его назвали «автобус». С его появлением появились рассказы, прибаутки, стихи и загадки про автобус.

В 1801 г. первый во всем мире автобус изготовил Ричард Тревитик, он работал на паровом двигателе. А первый автобус использующий двигатель внутреннего сгорания, построили в Германии на заводе «Бенц» в 1895 г. Такой вид транспорта сразу нашел себе применение. Большой популярностью автобус стал пользоваться для перевозки пассажиров.

Автобус — вид транспорта, предназначенный для перевозки пассажиров. В отличие от троллейбуса и трамвая, автобус не нуждается ни в проводах, ни в рельсах.

Варианты загадок про автобус:

1

По дороге дом идет,  
Далеко он все везет.  
У него на ножках  
Черные сапожки.

2

Прочихается мотор –  
Выбегает на простор.  
И по звонкой улице  
Он бежит волнуется.  
Рынок, почта и вокзал,  
Чтоб никто не опоздал.

3

На колесиках коробка  
Целый день проводит в пробках,  
Да и движется неловко:  
Чуть проедет - остановка.

4

Бежит, сопит, отдувается –  
Пассажирами набивается.

**Легковой автомобиль** — транспортное средство, перемещающееся с помощью колес. Предназначен для перевозки пассажиров и багажа, вместимостью от 2 до 8 человек.

Управление машиной происходит с помощью руля и коробки передач. Немного истории про автомобиль. Еще в старину многие пытались создать повозку, которая могла бы передвигаться с помощью ветра. В 1752 году Леонтий Шамшуренков (механик-самоучка) создал машину (ее называли самобеглая коляска), которая передвигалась при помощи силы двух человек, сидящих в ней.

В 1791 году Иван Кулибин (русский изобретатель) изобрел повозку - самокатку, над проектом которой работал с 1780 года. В 1806 году появились паровые машины, которые приводились в движение двигателем внутреннего сгорания.

Варианты загадок про автомобиль:

1

Чтоб тебя я повез,  
Мне не нужен овес.  
Накорми меня бензином,  
На копытца дай резину  
И тогда, поднявши пыль,  
Побежит ... .

2

Пью бензин и масло ем,  
Хоть не голодно совсем.  
А без них я так болею,  
Что поехать не сумею!

3

Это что за башмаки?  
То малы, то велики.  
Встали на колечки –  
В них едут человечки.

4

Руль, педаль и тормоза,  
И четыре колеса.  
Двигатель, багажник, шины  
И мотор есть у ... .

exam-tecnoLab.RU

## Занятие 17. Собираем гараж для легкового автомобиля (автобуса)

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** освоение детьми понятий «высота», «вместимость».

**Коррекционно-развивающие:** развитие невербального воображения, пространственного и логического мышления, внимания.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** координации движений, мелкой моторик, мышц кисти.

**Продукт:** гараж для легкового автомобиля (автобуса).

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора

### Рекомендации по организации занятия

Первоначальное знакомство с простым по строению каркасом как центральным звеном постройки (отдельные части, характер их взаимодействий); последующая демонстрация педагогом различных изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса, учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного образца. В конструировании такого типа ребенок, глядя на каркас, домысливает, как-бы дорисовывает его, добавляя дополнительные детали. Однако, каркасное конструирование требует разработки специального материала. Только в этом случае дети смогут достраивать конструкции, соответствующие их замыслам, чтобы создавать целостные объекты.

Результатом работы дошкольника является конструирование гаража для автомобиля (автобуса).

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

## Занятие 18. Собираем робота исследователя

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** расширение кругозора детей по функциональным назначениям роботов; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении четыре колеса.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного практисса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты.

Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по замыслу в виде любого мобильного четырехколесного робота, основная функция которого исследовать окружающую среду, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:** ходовая часть мобильного робота использует при движении четыре колеса.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай игру»:** ребенок получает задание за 5 минут придумать какую-либо игру и рассказать о ней, основным элементом (инструментом) игры является модель робота исследователя из конструктора.

Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Роботы исследователи».

## Занятие 19. Собираем грузовик

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** повторение чисел в пределах 7-ми; расширение кругозора по видам транспорта; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении четыре колеса.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** грузовик.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 15.

Детали конструктора на одного ребенка:



x2



x16



x12



x2



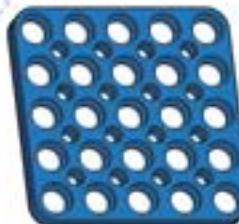
x2



x2



x4



x1



x2



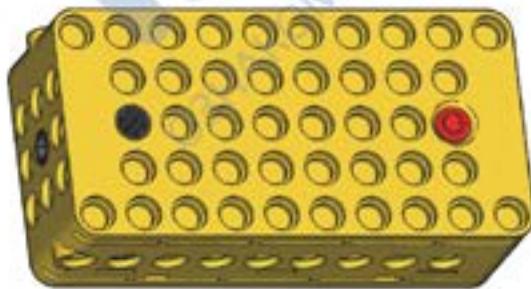
x4



x2



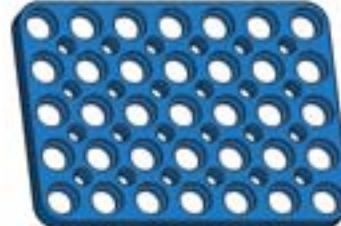
x3



x1



x1



x2

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты. Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по замыслу в виде робота, способного перевозить грузы на себе. В конструкции может присутствовать простой манипулятор для захвата груза и перемещения его в грузовой отсек.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

После конструирования роботов детям предлагается опробовать модели в движении на различных поверхностях и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Расскажи историю своей модели. Для чего можно использовать твой грузовик?

**Дополнительное задание на развитие восприятия дошкольников: методика «Чего не хватает на этих рисунках?».** Суть этой методики состоит в том, что ребенку предлагается серия картинок (рис. 14). На каждой из картинок этой серии не хватает какой-то существенной детали. Ребенок получает задание: как можно быстрее определить и назвать отсутствующую деталь.

**Дополнительное задание на развития творческого воображения:** при помощи самой большой пластины и различного цвета заклепок сконструируйте на плоскости схему грузового автомобиля.

### Краткий теоретический материал

**Грузовик** — автомобиль, предназначенный для перевозки грузов. К наиболее распространенным типам специализированных грузовых автомобилей относятся самосвалы, оснащаемые усиленным металлическим кузовом для перевозки навалочных грузов, разгружаемых методом опрокидывания.

Магистральные автомобили-тягачи предназначены для перевозок грузов в составе автопоездов, то есть работы вместе с одним или более прицепом и(или) полуприцепом.

## Занятие 20. Собираем самоходные санки/бульдозер

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** повторение чисел в пределах 9-ти; расширение кругозора по видам транспорта; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении 2 колеса и лыжи.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** самоходные санки/ бульдозер.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологическим картам № 16, № 17.

Детали конструктора на одного ребенка для моделирования самоходных санок:



x14



x8



x1



x2



x2



x2



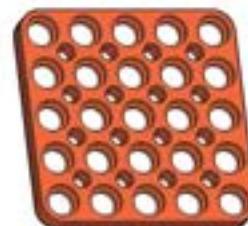
x2



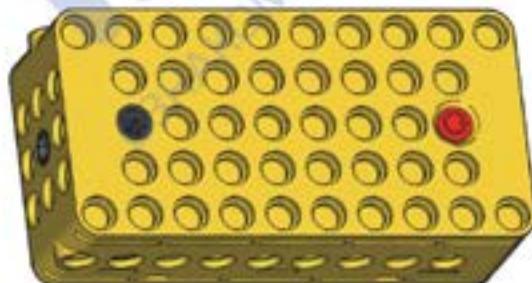
x2



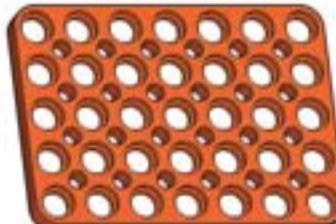
x2



x2



x1



x1

Детали конструктора на одного ребенка для моделирования бульдозера:



x2



x26



x2



x8



x4



x2



x2



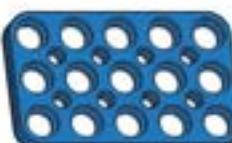
x2



x1



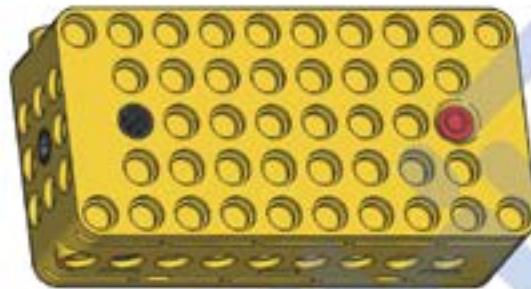
x12



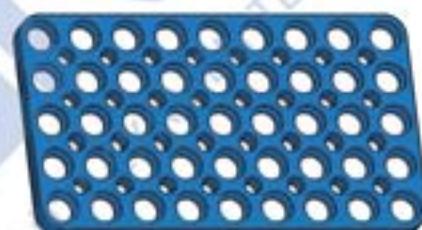
x1



x3



x1



x1

#### Рекомендации по организации занятия

Знакомство с конструированием техники (робота) специального назначения при использовании технологических карт № 16, № 17.

При конструировании бульдозера предложите детям присоединить еще два недостающих колеса, так чтобы ведомые колеса не мешали движению ведущих колес.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

После конструирования роботов детям предлагается опробовать модели в движении на различных поверхностях и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради:

**Сани.** Сравни свою модель с картинкой! Попробуй прокатить игрушку в санях.

**Бульдозер.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Со-

ставь историю про свою модель. Как можно использовать твой бульдозер? Строит ли он дома или дороги? Или участвует в раскопках полезных ископаемых?

**Дополнительное задание на развития творческого воображения:** при помощи самой большой пластины и различного цвета заклепок сконструируйте на плоскости схему санок/бульдозера.

### Краткий теоретический материал

Сани – это повозки, у которых вместо колес полозья. Все катались с горки на санках, это и есть небольшие детские сани. Большие сани применяются в сельских местностях тех стран, где зима снежная. Такие сани возят лошади, олени, собаки.

Бульдозер – это машина специального назначения, представляющая собой гусеничный или колесный трактор, тягач с ковшом. Служит для копания, поиска полезных ископаемых, копания дорожно-строительных и других материалов при строительстве и ремонте дорог, каналов.

Ознакомительная версия с сайта EXAMEN-TECHNOLAB.RU

## Занятие 21. Собираем колесного робота специального назначения

### **Задачи обучения и развития детей**

**Образовательные:** расширение кругозора дошкольника по функциональным назначениям мобильных роботов.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие творческого воображения.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора

### **Рекомендации по организации занятия**

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты.

Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по замыслу в виде любого мобильного робота специального назначения.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай рассказ»:** ребенку дается задание придумать рассказ о роботе, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является модель колесного робота специального назначения из конструктора.

**Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Колесные роботы специального назначения».**

## Занятие 22. Собираем самолет

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение детей строить самолет, используя в качестве образцов рисунки - чертежи; учить анализировать рисунки, определять тип самолета (грунтовой, пассажирский, военный, спортивный), выделять его основные части (кабину, фюзеляж, пропеллер, шасси и др.); выбирать чертеж, вносить изменения, дополнения, т.е. преобразовывать по-своему; обучение детей счету в пределах 15-ти.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

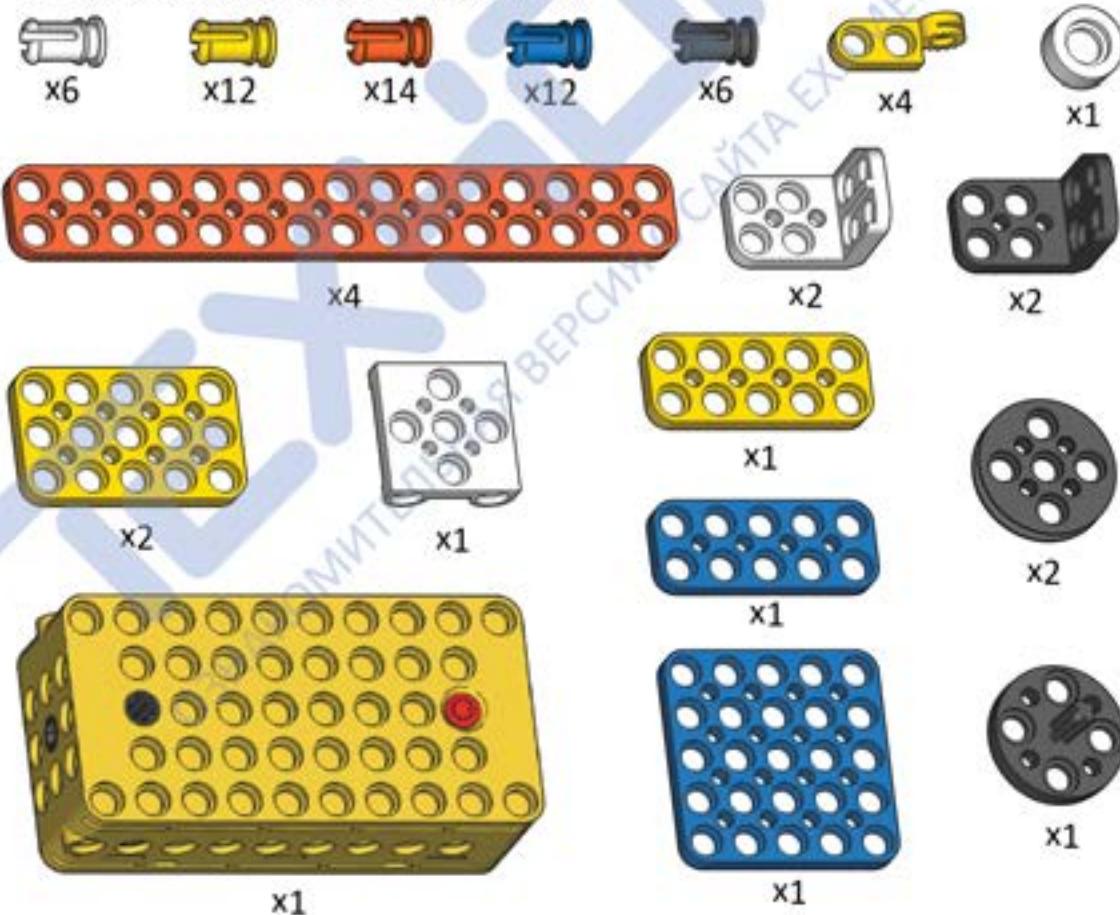
**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** самолет.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 18.

Детали конструктора на одного ребенка:



### Рекомендации по организации занятия

Знакомство с классом воздушного транспорта, их военное и мирное назначение. Конструирование модели самолета по технологической карте № 18. При проектировании модели обратите внимание детей на дополнительные возможности мотора в блоке ЦМ-15 – он имеет 5 позиций вращения.

После конструирования модели, проверяется вращение винта самолета, оно должно быть плавным, без посторонних шумов.

Далее предлагается свободная игровая деятельность с созданными моделями. Возможна сюжетно-ролевая игра с распределение ролей в группе по классу воздушного транспорта (военные, мирные).

После конструирования детьми роботов предлагается опробовать модели в движении и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия?

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай рассказ»:** ребенку дается задание придумать рассказ о самолете, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является модель самолета из конструктора.

**Дополнительные задания на развития творческого воображения:** при помощи самой большой пластины и различного цвета заклепок сконструируйте на плоскости схему самолета.

### Краткий теоретический материал

Взгляните на небо. Разве вам никогда не хотелось взлететь подобно птице?

Люди во все времена стремились научиться летать. Сначала они полетели на воздушном шаре. Потом технические средства становились все совершеннее, и наконец, появился самолет.

В детстве мы все запускаем в небо самолетики и воздушного змея, завороженно глядя на то, как они легко планируют в воздухе. И когда видим летящий самолет в небе, он тоже кажется маленьким и изящным. Но неужели эта огромная машина на аэродроме и это маленькое существо в небе – одно и то же? Загадки про самолет откроют нам эту тайну.

Почему современные летательные аппараты называют самолетом? Ведь летают они далеко не сами, ими управляют люди. Правда, есть еще автопилот, но как он выглядит? И можно ли по полоскам на небе определить, куда летел самолет, и какой он был? Давайте вместе поищем ответы на все эти вопросы, разгадав загадки про самолет.

Варианты загадок про самолет:

**1**

Что за птица:  
 Песен не поет,  
 Гнезда не вьет,  
 Людей и груз везет?

**2**

Птица по небу летит,  
 Слышно, как она гудит.  
 Отправляется на взлет  
 Серебристый - ... .

**3**

Очень, длинный и могучий  
 Он летит, пронзая тучи.  
 Громко в облаках ревет,  
 Пассажиров он везет.

**4**

Крылатый, но не птица.  
 Летает в небесах.  
 В мгновенье может скрыться  
 В пушистых облаках.  
 Когда взлетает в небо  
 И набирает ход –  
 Закладывает уши,  
 Что это?...

## Занятие 23. Собираем робот беспилотник

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** знакомство с новыми деталями и свободное экспериментирование с ними, развитие самоконтроля – умения реализовывать задуманное.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса, развитие речи.

**Воспитательные:** формирование умения взаимодействовать друг с другом.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты. Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по условиям в виде любого воздушного транспорта, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:** Конструирование механического устройства (робота), активный элемент которого вращается подобно винту самолета.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай рассказ»:** ребенку дается задание придумать рассказ о роботе беспилотнике, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является модель из конструктора.

Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Робот беспилотник».

## Занятия 24-26. Собираем кролика/черепаху/брахиозавра/ трицератопса/оленя/краба

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение сравнению обобщенной графической модели на основе выделения в реальных предметах (кролик/черепаха/брахиозавр/трицератопс/олень/краб) функционально идентичных частей; повторение чисел в пределах 12-ти, формирование понятия «масса».

**Коррекционно-развивающие:** развитие пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления.

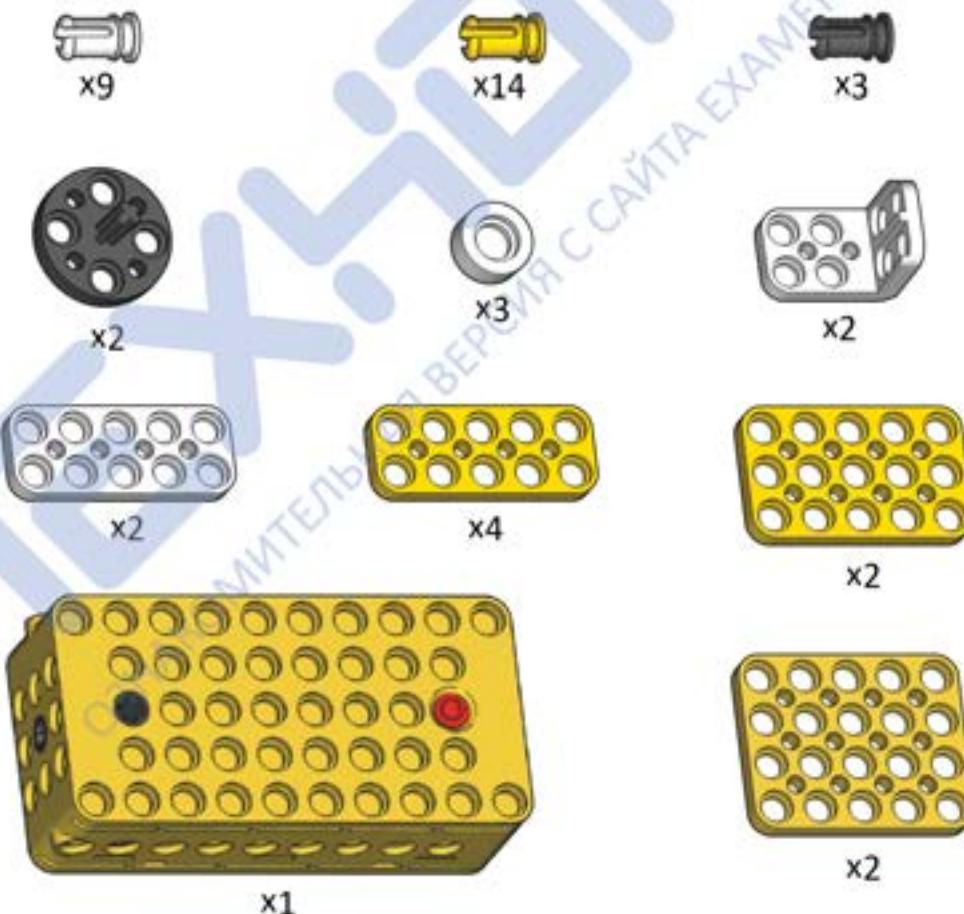
**Воспитательное:** формирование навыков коллективной работы.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

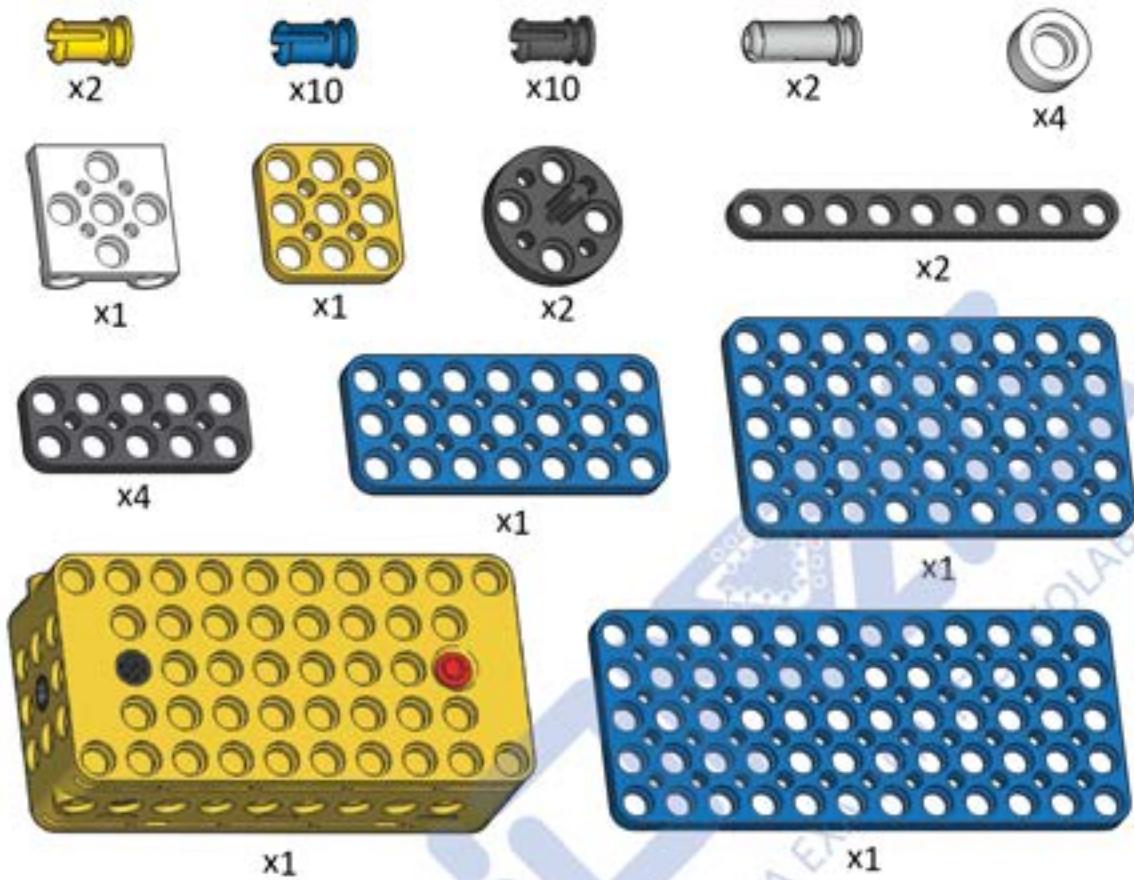
**Продукт:** кролик/черепаха/брахиозавр/трицератопс/олень/краб.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологическим картам № 19, № 20, № 21, № 22, № 23, № 24.

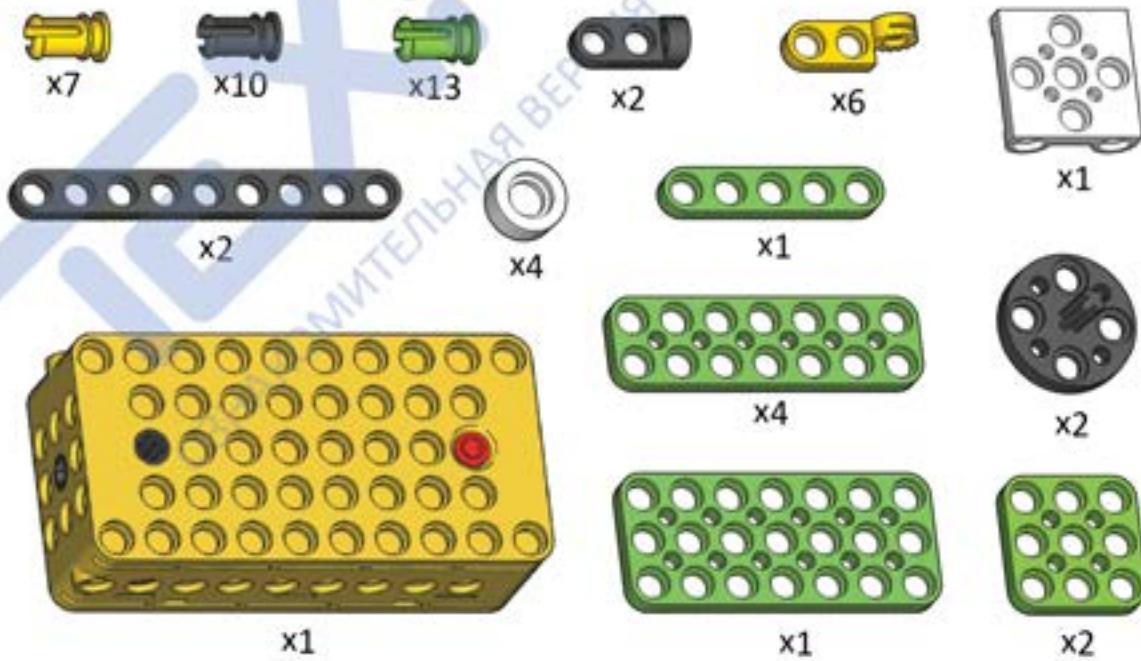
Детали конструктора на одного ребенка для моделирования кролика:



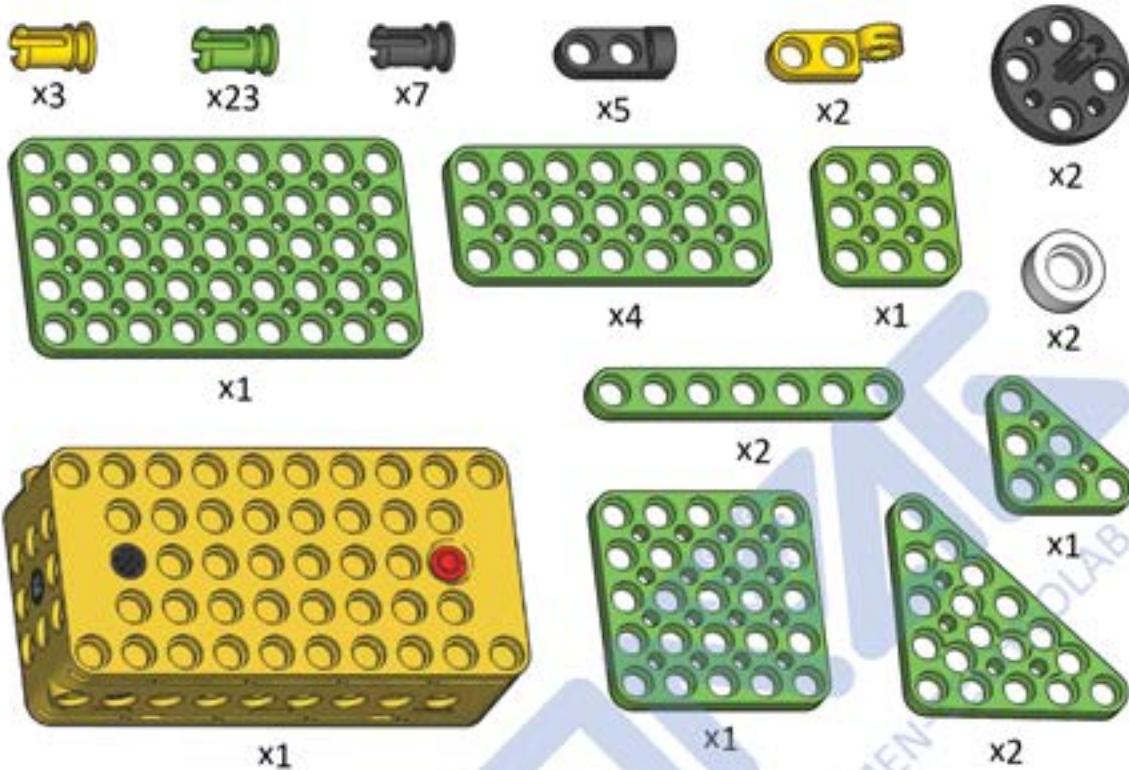
Детали конструктора на одного ребенка для моделирования черепахи:



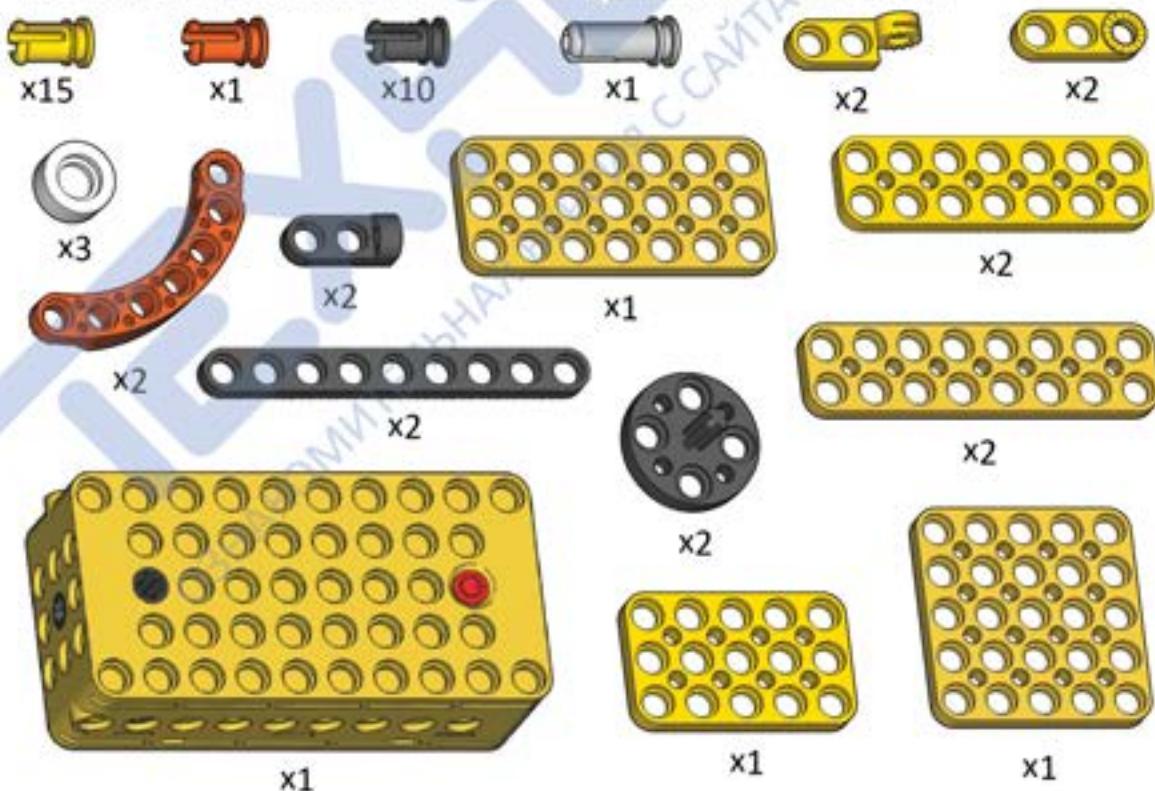
Детали конструктора на одного ребенка для моделирования брахиозавра:



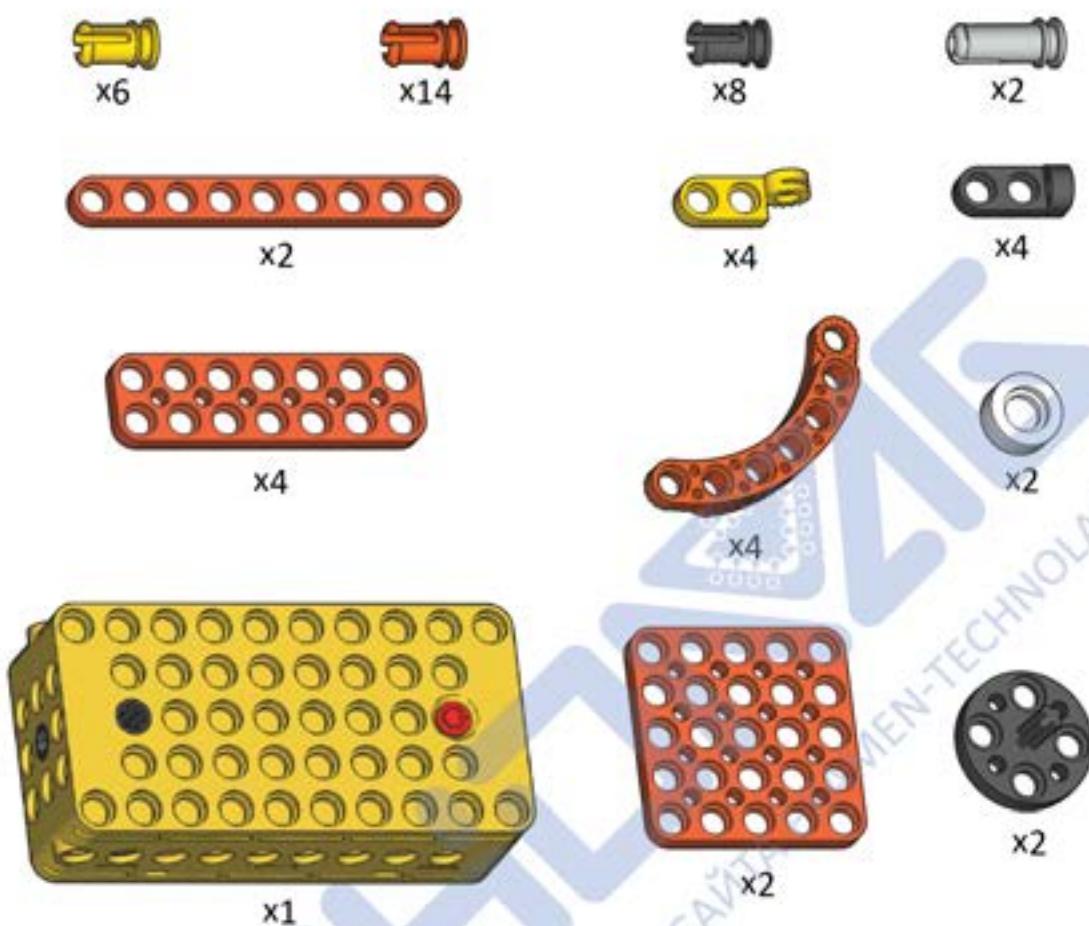
Детали конструктора на одного ребенка для моделирования трицератопса:



Детали конструктора на одного ребенка для моделирования оленя:



Детали конструктора на одного ребенка для моделирования краба:



#### Рекомендации по организации занятий

На данных занятиях знакомим детей с различными вариантами конструирования шагающего робота, использующего при движении 4 конечности на примере моделей «Кролик», «Черепаха», «Брахиозавр», «Трицератопс», «Олень», «Краб» при использовании деталей конструктора

После конструирования роботов детям предлагается опробовать модели в движении и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради.

**Кролик.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Дай имя своему новому питомцу! Расскажи о нем своим друзьям.

**Черепаха.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства, отличия?

**Брахиозавр.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Сравни свою модель с моделью друга. Устройте соревнование по скорости ваших моделей. Сделай шею выше. Сделай шею так, чтобы она могла гнуться.

**Трицератопс.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Добавь деталей к своей модели, чтобы твой динозавр стал тяжелее. Устройте с другом соревнование моделей по толканию друг друга.

**Олень.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Устройте с другом состязание моделей по борьбе на рогах. Добавь детали к своей модели так, чтобы в следующем состязании твой олень победил.

**Краб.** Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Придумай историю про своего краба. Где он живет? Как его зовут?

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай рассказ»:** ребенку дается задание придумать рассказ о роботе, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является модель кролика/черепахи/брхиозавра/трицератопса/оленя/краба из конструктора.

### Краткий теоретический материал

**Кролик.** Кролик — это нежное, пугливое, почти беззащитное животное. У кроликов длинные и острые зубы, они питаются растительностью и корой с деревьев. Их задние ноги длиннее передних, благодаря этому кролики быстро и ловко убегают от хищников. Дикие кролики роют норы и живут семьями.

Варианты загадок про кролика (зайца):

**1**

Он любитель грызть морковку,  
Ест капусту очень ловко,  
Скачет он то тут, то там,  
По полям и по лесам.  
Серый, белый и косой.  
Кто, скажите, он такой?

**2**

Длинноухий очень ловко  
По утрам грызет морковку.  
Он от волка и лисы  
Быстро прячется в кусты.  
Кто такой он, этот серый,  
Что несется кувырком?  
Летом сер, зимою - белый,  
Он, скажите, вам знаком?

**3**

Прыг-скок,  
Прыг-скок,  
Длинноушка –  
Белый бок.

**4**

Не барашек и не кот,  
Носит шубу круглый год.  
Шуба серая — для лета,  
Для зимы — другого цвета.

**Черепаха.** Черепаху хотя бы однажды видел каждый человек. У нее маленькая голова, четыре короткие лапки, крошечный хвостик, панцирь. Панцирь ей нужен, чтобы прятаться от опасности. Это также дом черепахи, который она всегда носит на себе.

Большинство черепах может жить и в воде, и на суше. Питаются в основном растениями, все черепахи теплолюбивые, поэтому живут в теплых странах.

Варианты загадок про черепаху:

**1**

Может плавать в океане,  
Может ползать по саванне,  
Панцирь в клетку, как рубаха...  
Кто же это? ...

**2**

С первых дней, не то, что лет,  
Крепкий дан бронежилет.  
Если кто ей угрожает,  
В тот жилет она «въезжает».

3

Домик мой, везде со мной.  
 Он устроен за спиной.  
 Я с лягушками дружу  
 Очень медленно хожу.  
 Всё не букашка,  
 Кто я?

4

Тихо ходит над рекой,  
 Носит дом всегда с собой.  
 Кто же это в спецрубахе?  
 Ну, конечно...

**Брахиозавр.** Брахиозавр – это один из видов динозавров. Длина его тела более 20 м. Похож на жирафа: передние ноги очень длинные, длинная шея. Обитали недалеко от больших водоемов; питались растениями.

**Трицератопс.** Трицератопс – один из представителей рогатых динозавров. Длина его до 6 м. На голове имелось 3 рога (отсюда и название) – короткий на носу и два длинных на лбу. Трицератопс напоминал носорога. Передвигался на четырех массивных конечностях; питался травой и прочей растительностью.

**Краб.** Крабы – особые животные, потому что скелет у них находится на поверхности, а не внутри тела. Одни крабы живут в море, другие – на суше, а третьим вполне уютно и в речной воде.

У крабов всего 10 лапок: восемь для передвижения и две с большими клешнями на конце. С таким количеством лапок неудивительно, что крабы их иногда теряют. Зато на месте потерянной лапки быстро вырастает новая!

У большинства крабов одна клешня больше другой. Большая предназначена для сражений с противниками и измельчения крупной пищи, а меньшая – для собирания мелкой пищи. Питаются крабы водорослями, планктоном, остатками морских организмов и беспозвоночными организмами.

**Олень.** Олени обитают в лесах, степях и горах. Шерстка у них коричневая, у некоторых рыжая с белыми пятнышками. Но главное украшение этих животных – большие ветвистые рога. Они растут на голове у оленей-самцов, а у оленей-самок и оленят рожек нет. Походка у них плавная, движения изящные. В дикой природе эти звери пугливы. У них хороший слух: как только почуяют опасность, спасаются бегством. Эти животные травоядные. Также олени любят соль. На Севере живут северные олени, их приручил человек, их впрягают в сани.

Варианты загадок про оленя:

1

Словно царскую корону,  
 Носит он свои рога.  
 Ест лишайник, мох зеленый,  
 Любит снежные луга.

2

Носит по лесу весь день  
 Рога ветвистые ....  
 Даже на ночь снять рога  
 Не может он, боясь врага.

3

Хоть верь, хоть не верь:  
 Пробегал по лесу зверь.  
 Нес на лбу он неспроста  
 Два развесистых куста.

4

Стройный, быстрый,  
 Рога ветвисты,  
 Носится весь день.  
 Это ... .

## Занятие 27. Собираем четырехногого робота

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** расширение кругозора по видам ходовой части мобильных роботов; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении четыре ноги.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, развитие речи, творческого воображения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного практисса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты.

Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по условиям и по тематике в виде любого шагающего робота, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:** робот использует при ходьбе четыре конечности.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели:

- какие детали использовались при конструировании модели;
- конструктивная особенность модели;
- функциональная практичность модели.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай игру»:** ребенок получает задание за 5 минут придумать какую-либо игру и рассказать о ней, основным элементом (инструментом) игры является модель четырехногого робота из конструктора.

Выставка моделей «Юные робототехники» по теме: «Роботы, использующие при движении четыре ноги».

## Занятие 28. Собираем муравья

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** обучение конструированию ходовой части, использующей при движении шесть ног; обучение счету в пределах 20-ти.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, развитие речи, творческого воображения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

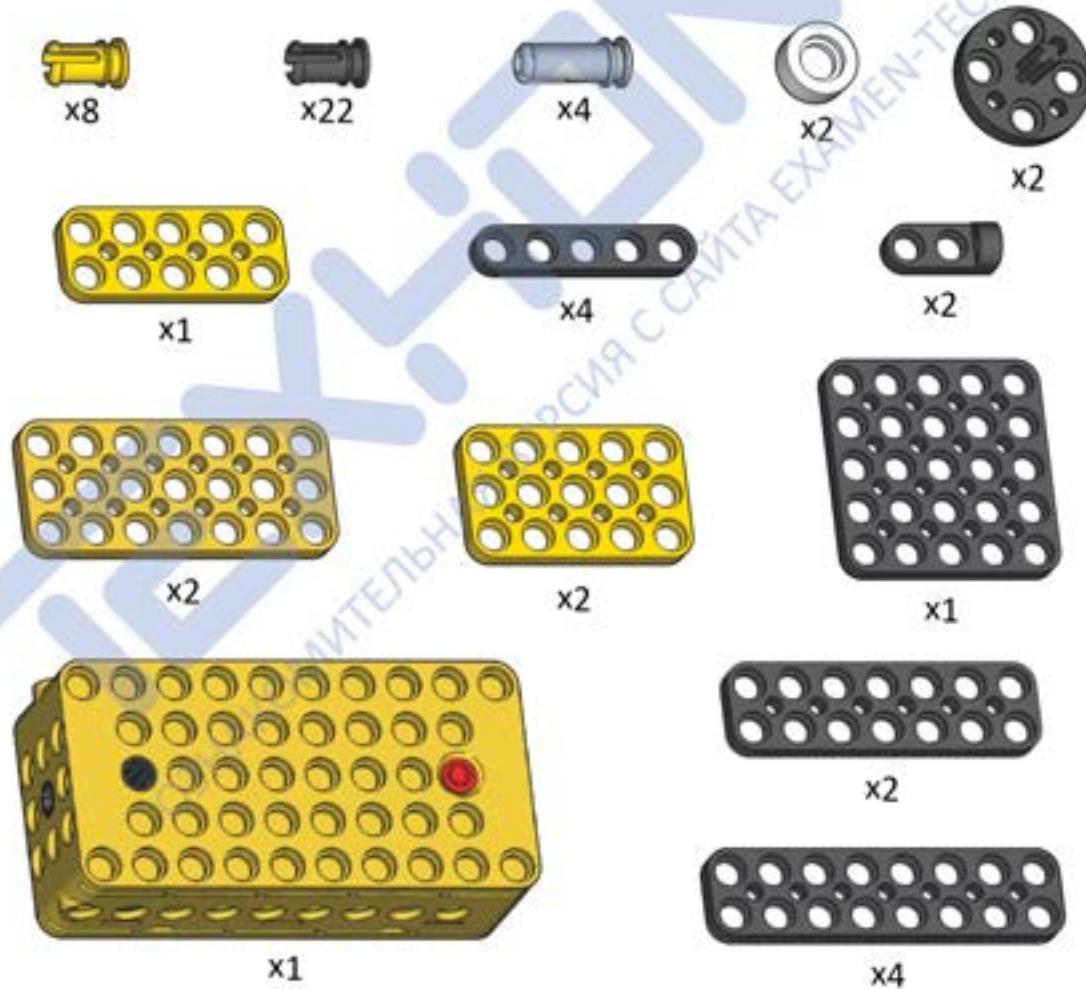
**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** муравей.

**Необходимый материал и инструменты:** мультимедиа система (ноутбук, проектор, экран), детали для конструирования по технологической карте № 25.

Детали конструктора на одного ребенка:



### Рекомендации по организации занятия

На данных занятиях знакомим детей с принципом конструирования робота, использующего при ходьбе шесть конечностей, на примере модели муравья (технологическая карта № 25).

После конструирования роботов детям предлагается опробовать модели в движении и ответить на несколько вопросов, описанных в рабочей тетради: Сравни свою модель с картинкой! В чем сходства? В чем отличия? Доделай своему муравью усики и жвалы (рот).

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай рассказ»:** ребенку дается задание придумать рассказ о роботе муравье, затратив на это всего 1 минуту, и затем пересказать его в течение двух минут. Это может быть не рассказ, а, например, какая-нибудь история или сказка. Основным элементом (инструментом) истории или сказки является модель муравья из конструктора.

### Краткий теоретический материал

Муравей — это насекомое. Муравьи делятся на самок, самцов и рабочих. Самки и самцы крылатые, рабочие — бескрылые. У муравьев имеется шесть ног, усики, у некоторых видов муравьев имеется жало. Муравьи живут семьями в гнездах, их называют муравейниками, которые устраивают в почве, древесине, под камнями. Некоторые обитают в гнездах других муравьев. Некоторые приспособились к обитанию в жилищах человека. Питаются преимущественно соком растений, умершими организмами. Есть также муравьи, питающиеся семенами.

## Занятие 29. Собираем шестиногого робота

### Задачи обучения и развития детей

**Образовательные:** расширение кругозора по видам ходовой части мобильных роботов; обучение конструированию ходовой части, использующей при движении четыре ноги.

**Коррекционно-развивающие:** развитие зрительного внимания и памяти, произвольности поведения, развитие речи, творческого воображения, пространственного воображения, развитие наглядных форм мышления и конструктивного праксиса.

**Воспитательные:** формирование способности критически оценивать результат своей деятельности.

**Здоровьесберегающие:** снятие эмоционального и физического напряжения; нормализация тонуса кистей рук.

**Продукт:** свой робот.

**Необходимый материал и инструменты:** все детали конструктора.

### Рекомендации по организации занятия

На занятии происходит самостоятельная творческая деятельность детей, без использования технологической карты. Результатом работы дошкольника является конструкция своего робота по условиям и по тематике в виде любого шагающего робота, при этом существует одно техническое условие.

**Техническое условие:** конструирование робота, использующего при ходьбе четыре конечности, шесть конечностей.

После создания конструкции дети должны составить словесное описание созданной модели: какие детали использовались при конструировании модели;

конструктивная особенность модели; функциональная практичность модели.

**Дополнительное задание на развитие творческого воображения «Придумай игру»:** ребенок получает задание за 5 минут придумать какую-либо игру и рассказать о ней, основным элементом (инструментом) игры является модель шестиногого робота из конструктора.

**Выставка моделей «Юные робототехники»** по теме: «Роботы, использующие при движении шесть ног».

1. Кайе, В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет. Методическое пособие/ В.А. Кайе. – М.: ТЦ Сфера, 2015. – 128 с.
2. Коноваленко, С.В. Развитие конструктивной деятельности у дошкольников/ С.В. Коноваленко. – СПб., ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2012. – 112 с.
3. Куцакова, Л.В. Конструирование из строительного материала. Система работы в старшей группе детского сада/ Л.В. Куцакова.-М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2013. – 64 с.
4. Куцакова, Л.В. Конструирование из строительного материала. Система работы в подготовительной к школе группе детского сада/ Л.В. Куцакова.-М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2013. – 64 с.
5. Логика. Математика. Конструирование и ИЗО: Сборник практических материалов для ДОУ к программе «Развитие»/ ред.-сост. О.Г. Жукова. – М.: АРКТИ, 2007. – 176 с.
6. Никитин, Б. П. Интеллектуальные игры / Б. П. Никитин. – Изд. 6-е, испр. и доп. Обнинск, Световид, 2009. – 216 с.: ил.
7. Парамонова, Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ Л.А. Парамонова. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 192 с.
8. Преемственность: программа по подготовке к школе детей 5-7 лет/ [Н.А. Федорова, Е.В. Коваленко, И.А. Дядюнова и др.; науч.рук. Н.А. Федосова]. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2013. - 143 с.
9. Психодиагностика детей в дошкольных учреждениях (методики, тесты, опростники) / сост. Е.В. Донецко. – Изд. 2-е, испр. Волгоград: Учитель, 2015. – 318 с.: ил.
10. Основы робототехники: учебное пособие. 5-6 класс/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – Курган: ИРОСТ, 2013. – 240 с.: ил.
11. Мой первый робот. Идеи: рабочая тетрадь для детей старшей, подготовительной к школе группы ДОО. 5-8 лет / Д.А. Каширин, А.А. Каширина. – М.: Экзамен, 2015. – 280 с.: ил.
12. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.1.3049-13 “Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций” (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 15 мая 2013 г. N 26).
13. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва.
14. Циновская, С.П. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования «Дошколка.ру»/ С.П. Циновская. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 239, [1] с.

**Интернет ресурсы**

1. <http://www.doshkolka.ru/> - дошкольный образовательный проект.
2. [zagadochki.ru](http://zagadochki.ru) – каталог загадок по различным группам объектов.
3. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) – свободная электронная энциклопедия.

## Приложение 1

### Современные тенденции развития робототехники

Робот - автоматическое устройство, предназначенное для осуществления производственных и других операций, обычно выполняемых человеком (иногда животным). Использование роботов позволяет облегчить или вовсе заменить человеческий труд на производстве, в строительстве, при рутинной работе, при работе с тяжелыми грузами, вредными материалами, а также в других тяжелых или небезопасных для человека условиях.

**Три закона робототехники гласят:**

1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.
2. Робот должен повиноваться всем приказам, которые дает человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат первому закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в какой это не противоречит первому и второму законам.

В настоящее время в мире имеется свыше миллиона различного вида роботов. Применяемые роботы имеют как простую, так и очень сложную конструкцию и отличаются по относительным размерам в миллионы раз.

Современные промышленные роботы, снабженные нейрокомпьютерами, могут опознавать изображения, понимать речь человека, принимать оптимальные решения и самообучаться. В промышленности роботы используются для очень ограниченного числа операций, выполняемых по многу часов в день, без свойственных человеку усталости, раздражения и ошибок. К этой категории относятся манипуляторы, основание которых обычно монтируют неподвижно. Они особенно удобны для выполнения утомительных или монотонных операций в промышленности. Манипуляторы также используются в средах, вредных или опасных для жизни.

Кроме промышленных роботов существуют мобильные роботы, созданные на базе самых последних достижений науки и техники, они применяются практически во всех сферах человеческой деятельности. Они используются в медицине для помощи престарелым людям и инвалидам, они помогают хирургам; работают с опасными химическими и радиоактивными веществами; обеспечивают безаварийную работу нефте- и газопроводов, ведя контроль состояния внутренней поверхности труб.

Получают распространение сервисные роботы, предназначенные для работы в частных домах для охраны и уборки помещений; для работы в офисах в качестве швейцаров, секретарей; для работы на выставках и других общественных местах.

Мобильные роботы применяются в таких областях деятельности, где участие человека ограничено, например, в условиях космоса и при глубоководных работах; в военных операциях; для работы в условиях техногенных и природных катастроф.

Широкое распространение в последнее время получили шагающие роботы, это роботы, имитирующие животных и перемещающиеся при помощи ног. Рассмотрим несколько самых интересных экземпляров на сегодняшний день. Американские инженеры создали гигантского шестиногого робота-вездехода. Вездеход разработчики

назвали Mantis (от английского «богомол»). Mantis - самый большой робот в мире. Он оснащен дизельным двигателем. Его вес около двух тонн. Богомол способен передвигаться по любой местности. Каждая из шести конечностей модели может работать автономно, что позволяет роботу маневрировать, аккуратно обходя сложные препятствия, и при необходимости освобождать себе путь, разбирая завалы. Кабина робота оборудована панелью управления, которая обеспечивает оператора визуальной информацией о функционировании робота, например, о положении каждой его конечности.

Робот-мул LS3, назначение которого - перевозка грузов для морской пехоты США. Этот робот проходит на одной заправке 32 км, причем способен перевозить груз весом в 180 кг. Имеется встроенная система GPS-навигации, позволяющая ему самостоятельно выбирать маршрут, а также система распознавания жестов и голоса человека.

К мобильным роботам относятся и человекоподобные роботы. Приведем несколько примеров.

ASIMO – это робот-гуманоид, созданный компанией Хонда. Ростом в 130 сантиметров и массой в 54 килограмма, робот похож на маленького астронавта, который несет рюкзак. Он умеет ходить на двух ногах, копируя человеческую походку, со скоростью 6 км/ч. ASIMO был создан в Японии. Он умеет «танцевать», «бегать», «слушать» и даже «говорить». Этот робот способен распознавать движущиеся объекты и определять расстояние до них, понимает жесты, обходит препятствия и может без падений спуститься с лестницы. Робот ASIMO способен откликаться на собственное имя, оборачиваться на источник шума и обучен работать в Интернете. У него берут интервью и снимают про него фильмы.

Робот-androид QRIO разработан компанией Sony. Рост робота составляет 58 сантиметров, масса — 8 килограмм. 38 встроенных сервомотора наделяют QRIO достаточной свободой движений и хорошей координацией. Например, робот может быстро передвигаться, брать предметы, подниматься по лестнице, танцевать и держать равновесие, стоя на одной ноге.

Робот знает 60000 слов на разных языках мира, умеет распознавать лица, слушаться команд и, как утверждают разработчики, задавать «умные» вопросы в зависимости от ситуации.

Корейские ученые разработали первого собственного андроида женского пола, способного менять выражение лица - EveR-1 (Ева). Ее рост – 1,6 м, вес – около 50 кг, она понимает человеческую речь, умеет выражать эмоции. «Девушка» понимает 400 слов, умеет держать зрительный контакт во время разговора. Движения ее губ соответствуют произносимым словам. Ева умеет даже общаться по мобильному телефону. Пять надцать крошечных моторчиков, встроенных в силиконовое лицо робота, позволяют выражать различные эмоции. Их пока всего четыре: радость, злость, печаль, счастье.

В лондонском Музее науки находится первый «бионический человек». Биоробот Рекс может говорить, видеть и слышать. В его теле также есть внутренние органы — поджелудочная железа, почки, селезенка, трахея, по сосудам течет «синтетическая» кровь, перегоняемая искусственным сердцем. Робот наделен искусственным интеллектом и синтезатором голоса, он понимает фразы и способен отвечать на вопросы.

## Приложение 2

## Элементы конструктора

Изображение	Коли-чество, шт.	Наименование
	130	заклепка желтая
	90	заклепка белая
	90	заклепка синяя
	125	заклепка черная
	70	заклепка алая
	115	заклепка салатовая
	50	заклепка серая
	20	втулка белая
	25	уголок 2x1 черный
	60	пластина 2x1 с дополнительным креплением желтая
	10	пластина 3x1 с дополнительным креплением желтая

	10	уголок 2x2 черный
	10	уголок 2x2 белый
	10	пластина с боковым креплением белая
	20	шина малая
	10	шина большая
	10	колесо малое с осью
	20	колесо малое без оси



20

колесо большое  
без оси

20

колесо с шиной



5

полусфера синяя



20

пластина в форме  
дуги  
алая

10

треугольная  
пластина 5x5  
синяя

	10	треугольная пластина 5x5 салатовая
	10	треугольная пластина 5x5 белая
	10	треугольная пластина 3x3 черная
	5	треугольная пластина 3x3 салатовая
	10	треугольная пластина 3x3 белая
	6	пластина 5x1 белая
	3	пластина 5x1 желтая
	3	пластина 5x1 салатовая

	3	пластина 5x1 алая
	12	пластина 5x1 черная
	6	пластина 7x1 белая
	12	пластина 7x1 желтая
	6	пластина 7x1 салатовая
	6	пластина 9x1 салатовая
	6	пластина 9x1 алая
	18	пластина 9x1 черная
	12	пластина 11x1 черная
	12	пластина 5x2 белая
	12	пластина 5x2 желтая

	3	пластина 5x2 алая
	12	пластина 5x2 черная
	12	пластина 5x2 синяя
	9	пластина 7x2 желтая
	12	пластина 7x2 салатовая
	12	пластина 7x2 алая
	12	пластина 7x2 черная
	6	пластина 8x2 желтая
	9	пластина 8x2 черная



21

пластина 15x2 алая



3

пластина 3x3  
белая

6

пластина 3x3  
желтая

6

пластина 3x3  
салатовая

6

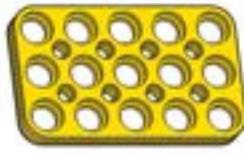
пластина 3x3 алая



6

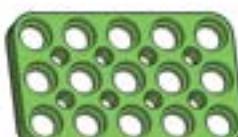
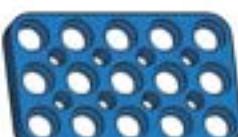
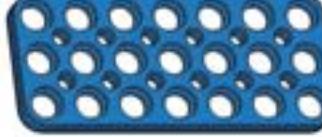
пластина 3x3  
синяя

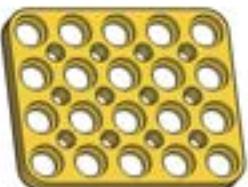
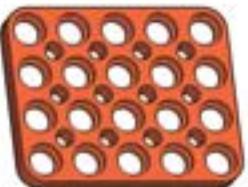
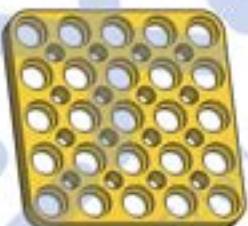
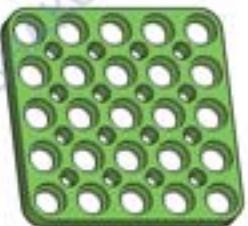
9

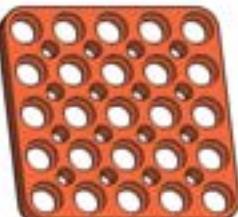
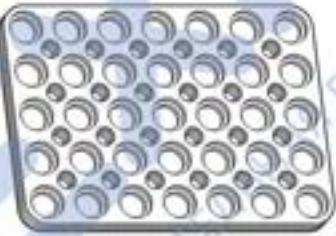
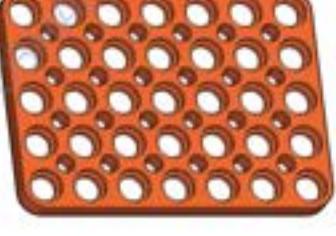
пластина 5x3  
белая

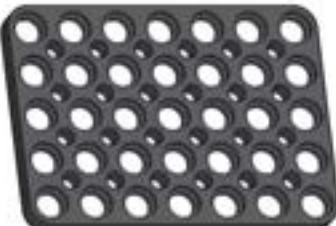
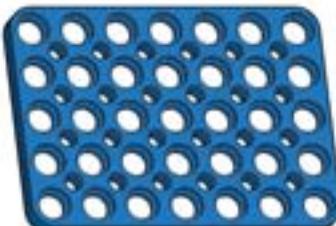
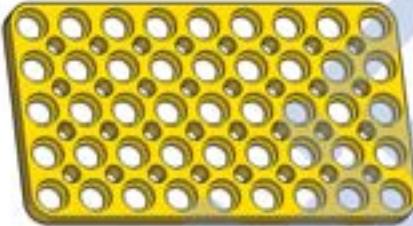
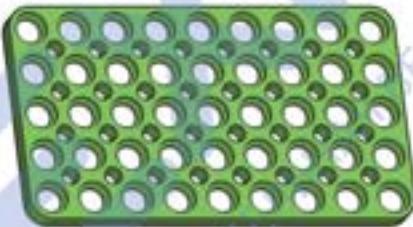
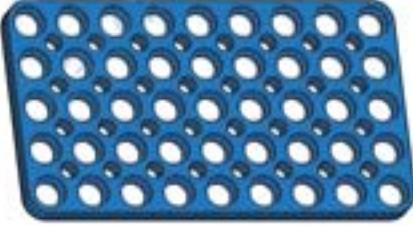
9

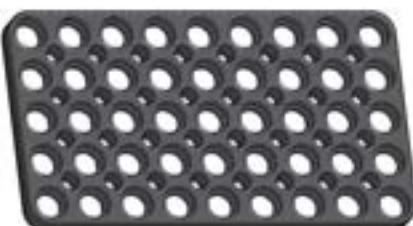
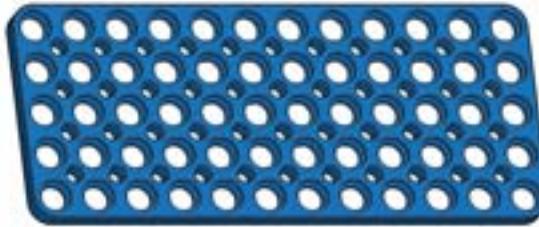
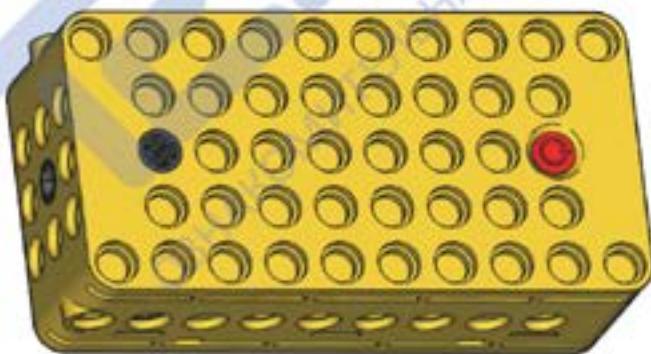
пластина 5x3  
желтая

	3	пластина 5x3 салатовая
	6	пластина 5x3 алая
	3	пластина 5x3 черная
	6	пластина 5x3 синяя
	9	пластина 7x3 белая
	6	пластина 7x3 желтая
	12	пластина 7x3 салатовая
	9	пластина 7x3 синяя

		6	пластина 5x4 желтая
		6	пластина 5x4 алая
		3	пластина 5x5 белая
		6	пластина 5x5 желтая
		3	пластина 5x5 салатовая

	6	пластинка 5x5 алая	
	3	пластинка 5x5 чёрная	
	6	пластинка 5x5 синяя	
	3	пластинка 7x5 белая	
	6	пластинка 7x5 алая	

		3	пластина 7x5 черная
		6	пластина 7x5 синяя
		3	пластина 9x5 желтая
		3	пластина 9x5 салатовая
		6	пластина 9x5 синяя

	6	пластина 9x5 черная
	6	пластина 12x5 синяя
	10	разделитель
	5	батарейный блок с мотором ЦМ-15









Учебно-методическое издание

Каширин Дмитрий Алексеевич  
Каширина Алёна Александровна

# КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ

С ДЕТЬМИ 5-8 ЛЕТ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ  
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)  
5 – 8 ЛЕТ

Издательство «ЭКЗАМЕН»  
«ЭКЗАМЕН-ТЕХНОЛАБ»

Гигиенический сертификат  
№ РОСС RU. AE51. Н 16678 от 20.05.2015 г.

Главный редактор Л. Д. Лаппо  
Корректор В. В. Кожуткина  
Дизайн обложки  
и компьютерная верстка А. А. Винокуров

107045, Москва, Луков пер., д. 8.  
E-mail: по общим вопросам: [robo@examen-technolab.ru](mailto:robo@examen-technolab.ru);  
[www.examen-technolab.ru](http://www.examen-technolab.ru)  
по вопросам реализации: [sale@examen-technolab.ru](mailto:sale@examen-technolab.ru)  
тел./факс +7 (495) 641-00-19 (многоканальный)

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами  
в ООО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, [www.pareto-print.ru](http://www.pareto-print.ru)



[www.examen-technolab.ru](http://www.examen-technolab.ru)

Артикул ТР-О152-МП

ISBN 978-5-377-10191-8



9 785377 101918

 **ДОШКОЛКА**  
[WWW.DOSHKOLKA.RU](http://WWW.DOSHKOLKA.RU)

**5-8  
ЛЕТ**

