

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа села Ново-Кусково  
Асиновского района Томской области»

Структурное подразделение Центр образования Цифрового и гуманитарного профилей  
«Точка роста»

РЕКОМЕНДОВАНО:  
МС школы  
Заместитель директора по УВР  
 Фролова Л.А.  
Протокол  
от «30» августа 2023 № 1

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР  
 Козлова С.Н.

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор школы  
  
Приказ от «30» августа 2023 г  
№197

**Дополнительная образовательная общеразвивающая программа  
«Робототехника (легоконструирование)»**

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 1 год (один час в неделю)  
в год: 34 часа

1 четверть: 8 часов  
2 четверть: 8 часов  
3 четверть: 10 часов  
4 четверть: 8 часов

Возраст: 7-8 лет

Составила: Карпенко Н.А. ,  
Педагог дополнительного образования

с. Ново-Кусково,  
2023

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника (Легоконструирование)» имеет **техническую** направленность. Включение ребенка в разные виды технической деятельности, основанные на использовании робототехнических конструкторов - одно из главных условий полноценного развития конструкторского мышления его технических способностей.

Программа **актуальна**, поскольку является комплексной, предполагает изучение детьми простых механизмов, многих важных технических идей, развивает фантазию. Изучая принципы работы многих механизмов у обучающиеся формируются необходимые в дальнейшей жизни технические навыки. При построении моделей затрагивается множество проблем из разных областей математики, физики, технологии.

**Новизна** данной программы является в том, что в процессе обучения включена проектная деятельность с использованием компьютерных технологий. Дети получают возможность реализовывать свои идеи на практике. Овладев необходимым набором знаний, умений, навыков для достижения результата своей деятельности, вплотную приближается к творческому подходу в решении стоящих проблем.

**Адресат программы.** Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной 5-7 лет. На занятия принимаются все желающие заниматься данным направлением.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она учитывает интересы и склонности детей, даёт им возможность собрать модель, технические возможности которой могут быть в окружающем мире. Дети приобщаются к исследовательской, проектной и творческой работе. На занятиях дети осваивают не только готовые инструкции, но и пробуют собрать свои собственные модели.

**Цель:** формирование конструкторских способностей через обеспечение эмоционально-образного восприятия действительности, развитие фантазии, образного мышления и воображения, творческой и трудовой активности детей, их стремление к созданию прекрасного.

### **Задачи:**

*Обучающие:* формировать технические навыки и приемы в выполнении различных соединений деталей, формировать способности и готовности к самостоятельному освоению технической деятельности и использование их в дальнейшей деятельности, уметь организовать свое рабочее место.

*Развивающие:* развивать умение творчески подходить к решению задачи, умение довести решение задачи до работающей модели.

*Воспитательные:* воспитывать у детей интерес к техническому творчеству, воспитывать трудолюбие, терпение и настойчивость, воспитывать умение отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Отличительной особенностью данной программы** является то, что она дает возможность каждому обучающемуся попробовать свои возможности в техническом творчестве: собрать модель и запрограммировать ее.

**Объём, срок освоения программы:** 1 год обучения с сентября по май (34 занятия) с соблюдением каникулярного времени.

*Режим занятий:* вторник с 16.00-16.45 ч.

### **Основные формы и методы организации учебного процесса:**

*Стартовый уровень образовательной деятельности.*

Число детей не более 25 человек.

*Обучение очное.*

*Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:* - групповые, индивидуальные, фронтальные.

*Формы проведения занятий* практическое занятие по отработке определенного умения, творческие упражнения, выставки, деловая (ролевая) игра, мастер-классы, соревнование, представление.

Используются следующие *методы обучения*: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский.

*Методы проведения занятия*: словесные, наглядные, практические, чаще всего их сочетание. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. На занятии используются все известные виды наглядности: показ иллюстраций, рисунков, фотографий, образцов изделий, демонстрация трудовых операций, различных приемов работы, которые дают достаточную возможность детям закрепить их в практической деятельности.

**Формы подведения итогов реализации программы**: промежуточная (итоговая) аттестация проводится в конце учебного года.

**Формы проведения промежуточной аттестации**: выставка работ.

## Содержание программы

### Учебный план

| № | Наименование разделов, блоков, тем                           | Всего, час | Количество часов |          | Форма контроля (аттестации)                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------|------------|------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                              |            | теория           | практика |                                                                                 |
| 1 | Введение в учебный курс. Инструктаж.                         | 1          | 1                | -        | Беседа, опрос                                                                   |
| 2 | Введение. Знакомство с конструктором Lego                    | 2          | 1                | 1        | Беседа                                                                          |
| 3 | Изучение механизмов. Выполнение проекта «Забавные механизмы» | 9          | 3                | 6        | Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, презентация творческих работ |
| 4 | Изучение механизмов. Выполнение проекта «Звери»              | 9          | 3                | 6        | Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, презентация творческих работ |
| 5 | Изучение механизмов. Выполнение проекта «Футбол»             | 6          | 2                | 4        | Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, презентация творческих работ |
| 6 | Изучение механизмов. Выполнение проекта «Приключения»        | 6          | 2                | 4        | Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, презентация творческих работ |
| 7 | Заключительное занятие                                       | 1          | -                | 1        | Итоговая выставка работ                                                         |
|   | Итого:                                                       | 34         | 12               | 22       |                                                                                 |

### Содержание учебного плана

#### Введение в учебный курс. Инструктаж

Правила внутреннего распорядка. Обязанности кружковца. Правила безопасности труда и личной гигиены. Изучение правил техники безопасности при обращении с конструкторами, мелкими деталями.

#### Введение. Знакомство с конструктором Lego

Техника безопасности при работе с компьютером, его периферийными устройствами. Знакомство с основными устройствами компьютера. Знакомство с объектами рабочего стола. Приемы работы мышью. Знакомство с элементами окна. Знакомство с конструктором ЛЕГО, сборкой моделей и средой программирования.

#### Изучение механизмов. Выполнение проекта «Забавные механизмы»

Изучение механизмов: мотор и зубчатые колеса, повышающие и понижающие зубчатые передачи. Выполнение проектов «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Качели».

#### Изучение механизмов. Выполнение проекта «Звери»

Изучение механизмов: шкивы, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния.Выполнение проектов «Стрекоза», «Лягушка», «Червячок».

Изучение механизмов. Выполнение проекта «Футбол»

Изучение механизмов: датчик наклона, кулачок.Введение понятия цикл. Выполнение проектов «Нападающий», «Вратарь», «Ликующие болельщики».

Изучение механизмов. Выполнение проекта «Приключения»

Изучение механизмов: датчик наклона, червячное колесо.Выполнение проектов «Спасение самолета», «Спасение от великана», «Непотопляемый парусник».

### **Планируемые результаты освоения программы:**

*В результате изучения курса «Робототехника (Легоконструирование)» обучающиеся должны иметь представление, знать и уметь:*

соблюдать технику безопасности при работе с компьютером и его периферийными устройствами, Лего-оборудованием, датчиками;

собирать модель по инструкции, делать модель прочной, точно соединять детали между собой; конструировать по замыслу, заранее обдумывать содержание будущей модели, давать ее общее описание, соотносить свой замысел с имеющимся строительным материалом;

анализировать модель и исправлять ошибки;

работать коллективно.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Занятия состоят из теоретической и практической частей. Теоретическая часть включает краткие пояснения педагога по темам занятий с показом дидактического материала и приемов работы. Занятия проводятся в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещенном помещении, где имеются рабочие места для детей, конструкторы для сборки моделей, инструкции для сборки моделей, шкафы для хранения готовых моделей, выставочных работ и материалов для работы. Одно из важнейших требований – соблюдение правил охраны труда детей, норм санитарной гигиены в помещении и на рабочих местах, правил пожарной безопасности. Педагог постоянно знакомит обучающихся с правилами техники безопасности при работе с конструкторами.

### **Календарный учебный график**

Срок реализации программы - 1 год (с 01.09.по 25.05.) во время каникул ДООП не реализуется.

Занятия проводятся один раз в неделю по одному академическому часу.

| № | Дата проведения | Время проведения занятия | Форма занятия                 | Кол -во часов | Тема занятия                                                   | Место проведения    | Форма контроля            |
|---|-----------------|--------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 |                 | 16.00-16.45              | Беседа                        | 1             | Техника безопасности при работе с компьютером.                 | Кабинет информатики | Опрос                     |
| 2 |                 | 16.00-16.45              | Беседа<br>Практическая работа | 1             | Знакомство с объектами рабочего стола. Приемы работы мышью.    | Кабинет информатики | Педагогическое наблюдение |
| 3 |                 | 16.00-16.45              | Беседа                        | 1             | Знакомство с Лего конструкторами. О сборке и программировании. | Кабинет информатики | Опрос                     |
| 4 |                 | 16.00-16.45              | Мастер-класс                  | 1             | Изучение механизмов: мотор и зубчатые колеса, шкивы.           | Кабинет информатики | Опрос                     |

|    |  |             |                       |   |                                                                        |                     |                               |
|----|--|-------------|-----------------------|---|------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 5  |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Танцующие птички»                                              | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 6  |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Танцующие птички»                                              | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 7  |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: повышающие и понижающие передачи, датчик наклона. | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 8  |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Умная вертушка».                                               | Кабинет информатики | Соревнование                  |
| 9  |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Умная вертушка».                                               | Кабинет информатики | Соревнование                  |
| 10 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: датчик расстояния, кулачок.                       | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 11 |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Обезьянка - барабанщица».                                      | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 12 |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Обезьянка - барабанщица».                                      | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 13 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: шкивы.                                            | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 14 |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Стрекоза».                                                     | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 15 |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Стрекоза».                                                     | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 16 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: коронное зубчатое колесо.                         | Кабинет информатики | Беседа                        |
| 17 |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Лягушка».                                                      | Кабинет информатики | Самостоятельная работа        |
| 18 |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Лягушка».                                                      | Кабинет информатики | Самостоятельная работа        |
| 19 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: датчик наклона.                                   | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 20 |  | 16.00-      | Творческие            | 1 | Проект «Червя-                                                         | Кабинет             | Презента-                     |

|    |  |             |                       |   |                                        |                     |                               |
|----|--|-------------|-----------------------|---|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
|    |  | 16.45       | упражнения            |   | чок».                                  | информатики         | ция творческой работы         |
| 21 |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Червячок».                     | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 22 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: датчик наклона.   | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 23 |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Нападающий».                   | Кабинет информатики | Самостоятельная работа        |
| 24 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: цикл.             | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 25 |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Вратарь»                       | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 26 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: кулачок.          | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 27 |  | 16.00-16.45 |                       | 1 | Проект «Ликующие болельщики».          | Кабинет информатики | Самостоятельная работа        |
| 28 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: датчик наклона.   | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 29 |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Спасение от великана».         | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 30 |  | 16.00-16.45 | Творческие упражнения | 1 | Проект «Спасение от великана».         | Кабинет информатики | Презентация творческой работы |
| 31 |  | 16.00-16.45 | Мастер-класс          | 1 | Изучение механизмов: червячное колесо. | Кабинет информатики | Опрос                         |
| 32 |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Спасение самолета».            | Кабинет информатики | Самостоятельная работа        |
| 33 |  | 16.00-16.45 | Практическая работа   | 1 | Проект «Непотопляемый парусник».       | Кабинет информатики | Самостоятельная работа        |
| 34 |  | 16.00-16.45 | Представление         | 1 | Обобщение изученного материала         | Кабинет информатики | Выставка работ                |

### Материально-техническое обеспечение программы

*Оборудование:* учебный класс, соответствующий санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. Столы, стулья, стеллажи для хранения. Конструкторы LegoWeDo, ин-

струкции для сборки, программное обеспечение LegoWeDo, персональные компьютеры, проектор.

### **Контроль и учет освоения программы**

В процессе выполнения работы по сборке и программированию модели используется *текущий* контроль. Педагог непрерывно отслеживает процесс работы обучающихся, своевременно направляет обучающихся на исправление неточностей в практической работе. Текущий контроль позволяет в случае необходимости вовремя произвести корректировку деятельности.

Формы текущего контроля: опрос, беседа, презентация творческой работы, самостоятельная работа, педагогическое наблюдение.

Кроме того в конце учебного года проводится *промежуточная (итоговая)* аттестация. Формы проведения промежуточной аттестации: выставка работ. К промежуточной аттестации допускаются все обучающиеся, занимающиеся в детском объединении, вне зависимости от того, насколько систематично они посещали занятия.

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются, фиксируются и демонстрируются в формах: готовая модель, журнал посещаемости, фото, выставка, методическая разработка, конкурс, презентация моделей.

**Оценочные материалы** устный опрос, фронтальный опрос, педагогическое наблюдение, творческая работа, выставка готовых работ.

#### **Методические материалы:**

- Инструкции по ТБ;
- Методические разработки занятий;
- Презентации;
- Демонстрационный материал;
- Дидактический материал.

#### **Взаимодействие педагога с семьёй.**

Творческий союз педагога дополнительного образования и родителей, совместное сотрудничество, творческое общение, взаимное доверие и взаимное уважение помогут наполнить жизнь ребёнка интересными делами, посильным трудом; окажут воздействие на формирование самостоятельности и самоконтроля. Совместная работа детей и родителей по сборке и программированию модели удовлетворит потребность ребёнка в активной деятельности, даст реальное воплощение мысли, фантазии.

Наладить взаимодействие с родителями призваны:

- мастер-класс, где родители вместе с детьми будут учиться организации труда ребёнка по изготовлению модели робота;
- выставки, где родители привлекаются к оценке детских работ;
- родительские собрания и индивидуальные консультации, беседы по необходимости.

Очень важен подобный контакт с семьёй, который помогает создать духовную близость взрослых и детей, поднимает авторитет родителей.

### **Учебно-методическое обеспечение**

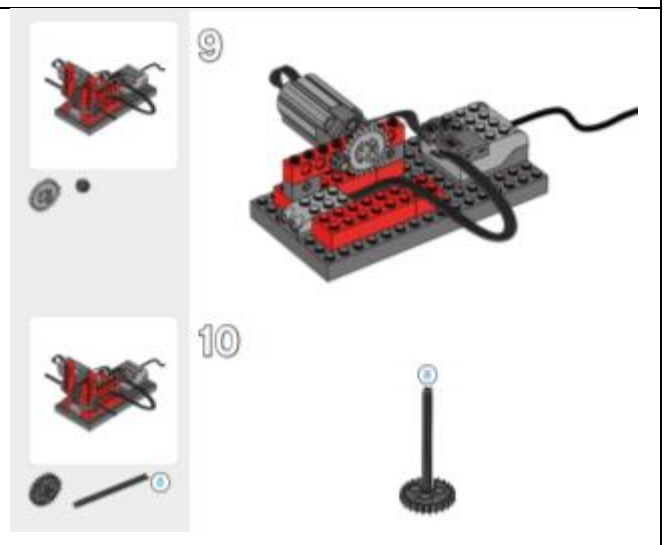
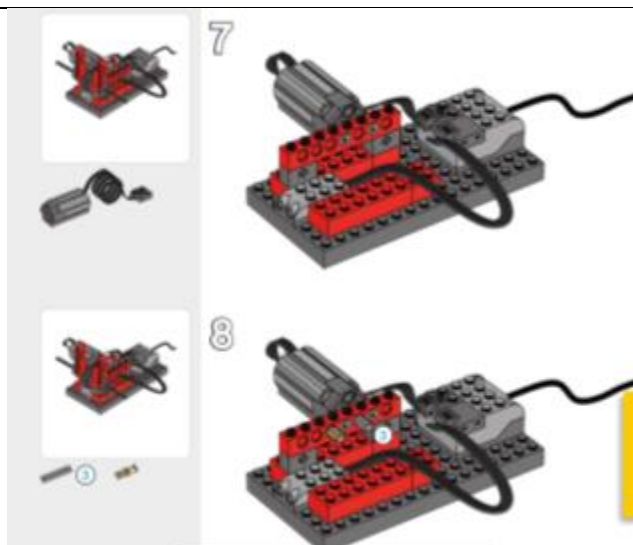
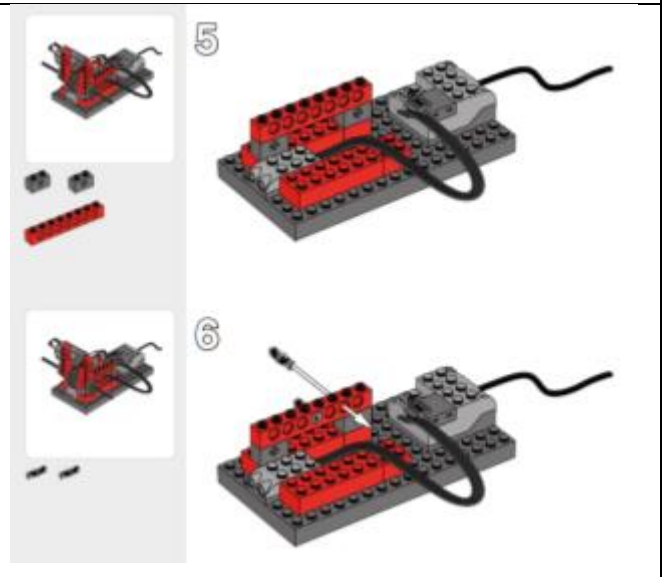
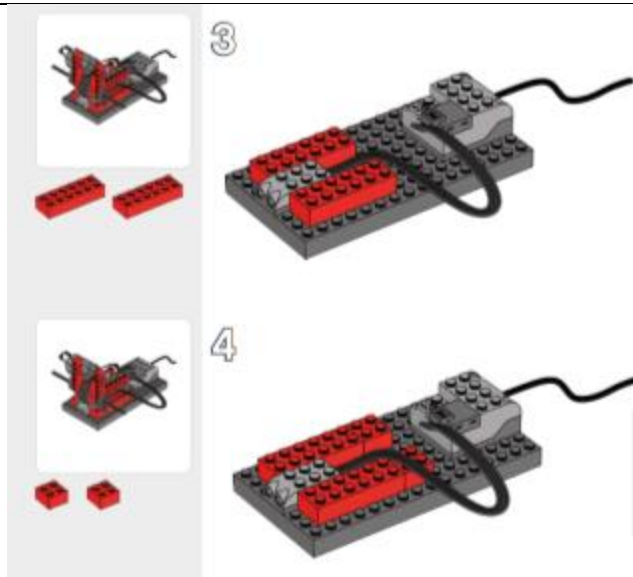
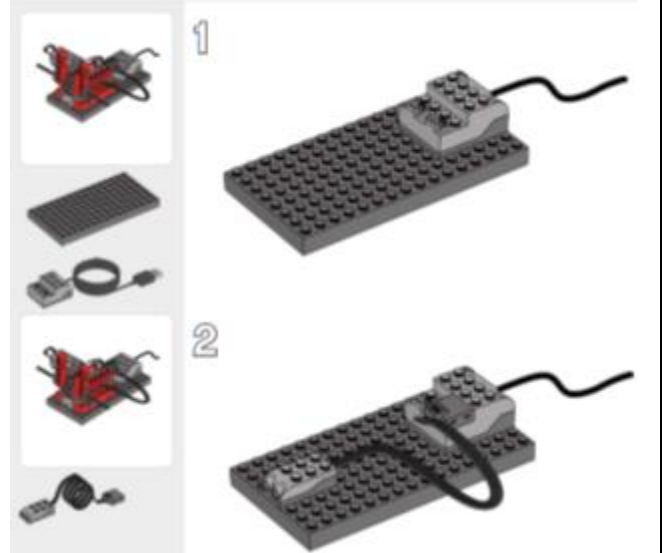
Печатные пособия

1. ПервоРоботLegoWeDo. Книга для учителя.
2. Инструкции по сборке.

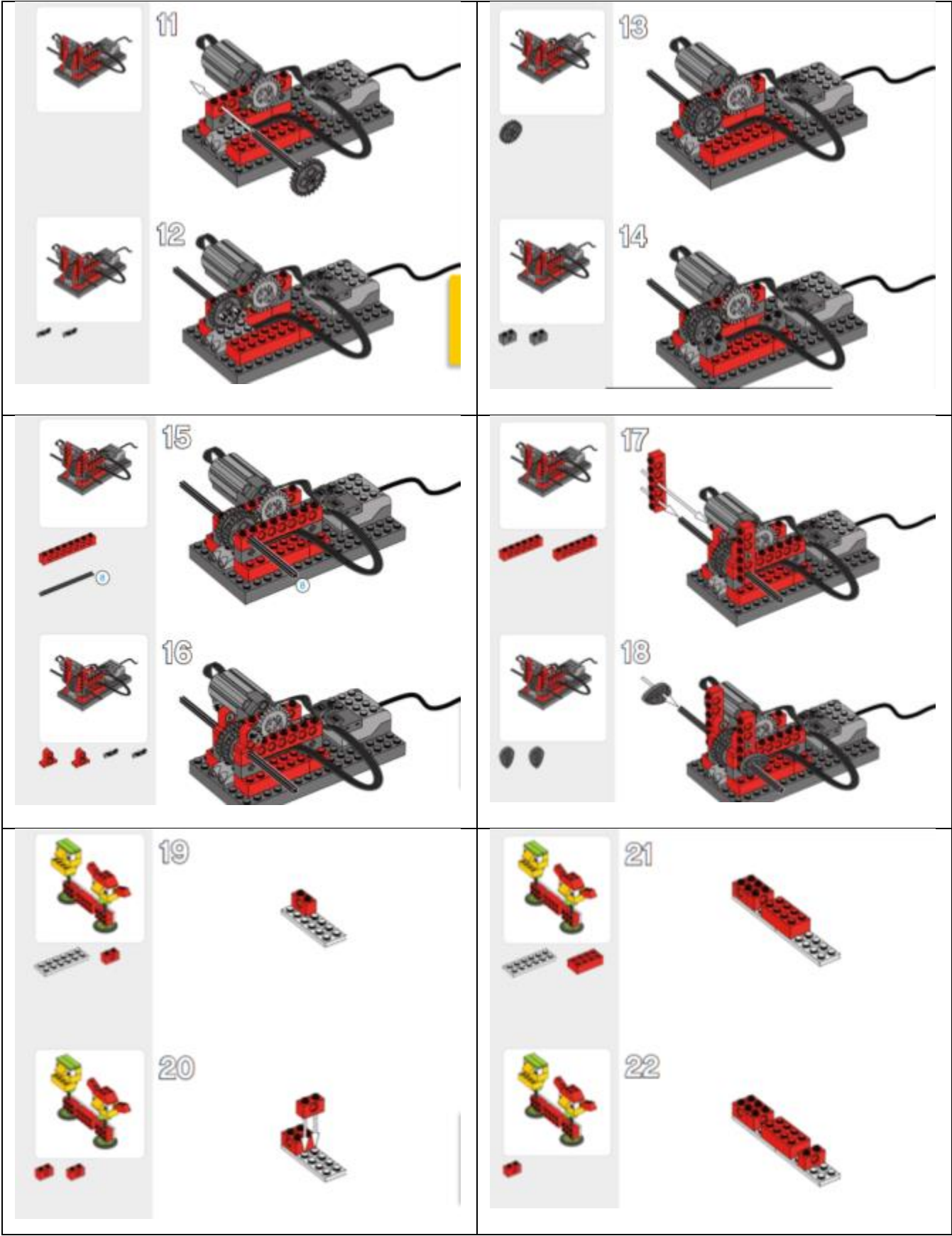
Цифровые ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru>
2. <http://wikirobokomp.ru/index.php> - методические материалы по робототехнике.
3. [http://s42.asu.ru/new/?page\\_id=3347](http://s42.asu.ru/new/?page_id=3347) - Видеоуроки по робототехнике от А. А. Ушакова.









|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div data-bbox="188 120 347 277"> </div> <div data-bbox="363 120 427 174"> <p>23</p> </div> <div data-bbox="497 174 667 313"> </div> <div data-bbox="188 430 347 586"> </div> <div data-bbox="363 430 427 483"> <p>24</p> </div> <div data-bbox="188 586 347 689"> </div> <div data-bbox="491 456 673 680"> </div>                                                  | <div data-bbox="858 120 1018 277"> </div> <div data-bbox="1018 120 1082 174"> <p>25</p> </div> <div data-bbox="1161 183 1343 380"> </div> <div data-bbox="858 430 1018 586"> </div> <div data-bbox="1018 430 1082 483"> <p>26</p> </div> <div data-bbox="858 586 1018 645"> </div> <div data-bbox="1225 519 1279 586"> </div>                                                         |
| <div data-bbox="188 725 347 882"> </div> <div data-bbox="363 725 427 779"> <p>27</p> </div> <div data-bbox="188 882 242 936"> </div> <div data-bbox="545 846 635 913"> </div> <div data-bbox="188 1034 347 1191"> </div> <div data-bbox="363 1034 427 1088"> <p>28</p> </div> <div data-bbox="188 1191 242 1245"> </div> <div data-bbox="545 1106 635 1196"> </div> | <div data-bbox="858 725 1018 882"> </div> <div data-bbox="1018 725 1082 779"> <p>29</p> </div> <div data-bbox="858 882 938 936"> </div> <div data-bbox="1209 801 1299 913"> </div> <div data-bbox="858 1034 1018 1191"> </div> <div data-bbox="1018 1034 1082 1088"> <p>30</p> </div> <div data-bbox="858 1191 938 1245"> </div> <div data-bbox="1209 1106 1299 1196"> </div>         |
| <div data-bbox="188 1274 347 1431"> </div> <div data-bbox="363 1274 427 1328"> <p>31</p> </div> <div data-bbox="188 1431 300 1476"> </div> <div data-bbox="545 1352 651 1464"> </div> <div data-bbox="188 1583 347 1740"> </div> <div data-bbox="363 1583 427 1637"> <p>32</p> </div> <div data-bbox="507 1594 705 1863"> </div>                                    | <div data-bbox="858 1274 1018 1431"> </div> <div data-bbox="1018 1274 1082 1328"> <p>33</p> </div> <div data-bbox="858 1431 970 1476"> </div> <div data-bbox="1209 1397 1289 1464"> </div> <div data-bbox="858 1583 1018 1740"> </div> <div data-bbox="1018 1583 1082 1637"> <p>34</p> </div> <div data-bbox="858 1740 890 1785"> </div> <div data-bbox="1209 1662 1289 1729"> </div> |



35



36



2 2



37



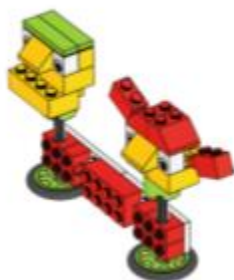
38



2 2



39



40



41

