

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №34»
Тайгинского городского округа

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР



Богатырева О.И.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ №34» ТГО



Файзулина О.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

Робототехника

Ф.И.О. педагога Амраханова В.П.

Кол-во часов 34

Классы 7-8

Тайга, 2024

Содержание программы

1. Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их креплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Изучение истории создания современной техники

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик. Конструирование заданных моделей

Средства передвижения

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

Забавные механизмы

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

5. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

2. Планируемые результаты.

Личностные результаты

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;–

использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

3. Тематическое планирование

| Раздел | Количество часов |
|--|------------------|
| 1. Введение | 4 |
| 2. Знакомство с конструктором LEGO | 2 |
| 3. Изучение механизмов | 8 |
| 4. Изучение истории создания современной техники | 4 |
| 5. Индивидуальная проектная деятельность | 16 |

Содержание тематического плана с учётом программы воспитания

Календарно – тематический план

| № п/п | Форма занятий | Кол-во часов | Тема занятий | Форма контроля | План | Факт |
|---|------------------------------|---------------------|---|-----------------------|-------------|-------------|
| 7 класс | | | | | | |
| Раздел 1. Введение (4 ч.) | | | | | | |
| 1 | Индивидуальная/ групповая | 1 | Вводное занятие. Техника безопасности | беседа | | |
| 2 | индивидуальная/ групповая | 1 | Правила работы с конструктором. | беседа | | |
| 3-4 | индивидуальная/ групповая | 2 | Робототехника для начинающих. | практическая | | |
| Раздел 2. Знакомство с конструктором Lego (2 ч.) | | | | | | |
| 5 | индивидуальная/ групповая | 1 | Знакомство с конструктором Lego | беседа | | |
| 6 | индивидуальная/ групповая | 1 | История развития робототехники | практическая | | |
| Раздел 3. Изучение механизмов (24ч.) | | | | | | |
| 7-10 | индивидуальная/ групповая | 4 | Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак) | практическая | | |
| 11-14 | индивидуальная/ групповая | 4 | Конструирование механического большого «манипулятора | практическая | | |
| 15-18 | индивидуальная/ групповая | 4 | Конструирование модели автомобиля | практическая | | |
| 19 | индивидуальная/ групповая | 1 | Зубчатая | практическая | | |

| | | | | | | |
|---|------------------------------|---|--|--------------|--|--|
| | групповая | | передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача | | | |
| 20-21 | индивидуальная/ групповая | 2 | Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи | практическая | | |
| 22 | индивидуальная/ групповая | 1 | Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача | практическая | | |
| 23-24 | индивидуальная/ групповая | 2 | Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи | практическая | | |
| 25 | индивидуальная/ групповая | 1 | Реечная передача | практическая | | |
| 26-27 | индивидуальная/ групповая | 2 | Механизм на основе реечной передачи | практическая | | |
| 28 | индивидуальная/ групповая | 1 | Червячная передача | практическая | | |
| 29-30 | индивидуальная/ групповая | 2 | Механизм на основе червячной передачи | практическая | | |
| Раздел 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (4ч.) | | | | | | |
| 31 | индивидуальная/ групповая | 2 | LegoEducationWe Do (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4) | практическая | | |
| 32-33 | индивидуальная/ групповая | 2 | Виртуальный конструктор Lego «LEGO Digital Designer» | практическая | | |
| Раздел 5. Изучение специального оборудования набора LEGO (3 ч.) | | | | | | |
| 34 | индивидуальная/ групповая | 1 | Средний мотор | практическая | | |

| | | | | | | |
|--|------------------------------|---|--|--------------|--|--|
| 35 | индивидуальная/ групповая | 1 | USB хаб (коммутатор) | беседа | | |
| 36 | индивидуальная/ групповая | 1 | Датчик наклона. Датчик движения | практическая | | |
| 8 класс | | | | | | |
| Раздел 6. Конструирование заданных моделей (15 ч.) | | | | | | |
| 37-38 | индивидуальная/ групповая | 2 | Малая «Яхта - автомобиль» | практическая | | |
| 39-40 | индивидуальная/ групповая | 2 | Движущийся автомобиль | практическая | | |
| 41-42 | индивидуальная/ групповая | 2 | Движущийся малый самолет | практическая | | |
| 43-44 | индивидуальная/ групповая | 2 | Движущийся малый вертолет | практическая | | |
| 45-46 | индивидуальная/ групповая | 2 | Движущаяся техника | практическая | | |
| 47 | индивидуальная/ групповая | 1 | Весёлая Карусель | практическая | | |
| 48 | индивидуальная/ групповая | 1 | Большой вентилятор | практическая | | |
| 49 | индивидуальная/ групповая | 1 | Комбинированная модель «Ветряная Мельница» | практическая | | |
| 50-51 | индивидуальная/ групповая | 2 | «Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством | практическая | | |
| Раздел 7. Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.) | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------|------------------------------|---|--|--------------|--|--|
| 52-54 | индивидуальная/ групповая | 3 | Создание собственных моделей в парах | практическая | | |
| 55-56 | индивидуальная/ групповая | 2 | Создание собственных моделей в группах | практическая | | |
| 57 | индивидуальная/ групповая | 1 | Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей | практическая | | |
| 58-61 | индивидуальная/ групповая | 3 | Повторение изученного материала | беседа | | |
| 62-64 | индивидуальная/ групповая | 3 | Творческая деятельность (защита работ) | практическая | | |
| 65-66 | индивидуальная/ групповая | 2 | Работа с программой LEGO | практическая | | |
| 67 | индивидуальная/ групповая | 2 | Подведение итогов за год | беседа | | |
| 68 | индивидуальная/ групповая | 1 | Перспективы работы | беседа | | |

Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
 - изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
 - развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез; полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;

- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

В ходе изучения курса выпускник научится:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Предметные результаты:

В результате обучения, учащиеся знают:

- простейшие основы механики;
- правила безопасной работы;
- компьютерную среду программирования и моделирования LEGO
 - виды конструкций, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

В результате обучения, учащиеся умеют:

- работать по предложенным инструкциям, анализировать, планировать предстоящую практическую работу

Формы подведения итогов

Виды контроля:

Текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии, а так же по завершении каждой темы — контрольная (самостоятельная) работа;

Промежуточный контроль: проверяется степень усвоения учащимися пройденного за первое полугодие материала;

- **итоговая аттестация учащихся** осуществляется в конце учебного года в

виде итогового занятия (соревнования/выставки) с демонстрацией созданных проектов. Результаты аттестации оформляются протоколом (Приложение 1).

Формы контроля:

- педагогическое наблюдение;
- устный опрос;
- выполнение практического задания
- тестирование и анкетирование;
- участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях.

Способом оценки достижений является гибкая рейтинговая система.

Низкий (базовый) уровень освоения образовательной программы предполагает усвоение основных тем программы, выполнение типовых заданий по заданным схемам.

Средний (повышенный) уровень предполагает усвоение основных тем программы, самостоятельность в выборе инструментария, способов работы при выполнении задания.

Высокий (творческий) уровень предполагает возникновение самостоятельных идей у учащихся и реализацию их через участие в различных проектах, конкурсах, фестивалях и т.п.

К концу обучения учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);

- логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных легио-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 34 недели.

Количество учебных дней –34 дней.

Продолжительность каникул – 30 дн.

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов:

- осенние каникулы с 26.10.2024г по 04.11.2024г;
- зимние каникулы с 29.12.2024г по 08.01.2025г;
- весенние каникулы с 22.03.2025г. по 30.03.2025г.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение:

| <i>№ п\п</i> | <i>Наименование оборудования</i> | <i>Количество единиц</i> | |
|--------------|----------------------------------|--------------------------|--|
|--------------|----------------------------------|--------------------------|--|

| | | | |
|-----|---|----|--|
| 1. | Ноутбук | 1 | |
| 2. | Компьютер педагога | 1 | |
| 3. | Звуковые колонки (активная акустика) | 2 | |
| 4. | Аналоговый микшерный пульт | 1 | |
| 5. | Дистанционные микрофоны (радиосистема) | 1 | |
| 6. | Видеокамера | 1 | |
| 7. | Флеш карта | 1 | |
| 8. | Коврики | 10 | |
| 9. | Стол ученический | 6 | |
| 10. | Стул ученический | 10 | |
| 11. | Стол педагога | 1 | |
| 12. | Стул педагога | 1 | |
| 13. | Проветриваемое помещение | 1 | |
| 14. | Шкаф стеллаж полуоткрытый | 1 | |

Материально-техническое обеспечение, приобретенное в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»

| <i>№ п\п</i> | <i>Наименование оборудования</i> | <i>Количество единиц</i> | |
|--------------|---|--------------------------|--|
| 1. | Шкаф стеллаж полуоткрытый | 1 | |
| 2. | Звуковые колонки (активная акустика) | 2 | |
| 3. | Аналоговый микшерный пульт | 1 | |
| 4. | Дистанционные микрофоны (радио система) | 1 | |
| 5. | Видеокамера | 1 | |
| 6. | Набор для конструирования промышленных робототехнических систем | 1 | |
| 7. | Расширенный робототехнический набор | 1 | |
| 8. | Робот-манипулятор учебный | 3 | |
| 9. | Учебный набор программируемых робототехнических платформ | | |

2.2.3. Информационное обеспечение:

| № п\п | Перечень программного обеспечения | Условия использования (лицензионное/бесплатное скачивание) | |
|-------|-----------------------------------|--|--|
| 1. | Windows. 10 | предустановленное | |

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования с высшим или средним профессиональным образованием.

2.3. Формы аттестации / контроля

Формы аттестации.

В ходе реализации программы ведется систематический учет знаний и умений учащихся. Для оценки результативности применяется входящий (опрос), текущий и итоговый контроль в форме тестирования.

В начале года проводится входящий контроль в форме опроса и анкетирования, с целью выявления у ребят склонностей, интересов, ожиданий от программы, имеющих у них знаний, умений и опыта деятельности по данному направлению деятельности.

Текущий контроль в виде промежуточной аттестации проводится после изучения основных тем для оценки степени и качества усвоения учащимися материала данной программы.

В конце изучения всей программы проводится итоговый контроль в виде итоговой аттестации с целью определения качества полученных знаний и умений.

2.4. Оценочные материалы

Оценочные материалы:

Промежуточная аттестация:

- практическая часть: в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся).
- Творческие отчеты, где оценивается самостоятельная работа учащегося к подготовке отчета.
- Проведение тренингов учащимися, где оценивается способность поиску новой информации и коммуникации с другими участниками коллектива.
- Ориентировочная минимальная диагностическая программа изучения проявления, формирующегося нравственного деятельно-волевого характера подростков.

- Диагностика воспитательной деятельности осуществляется с помощью методов педагогического наблюдения, создания педагогических ситуаций, заполнение сводного листа.

Критерии оценки:

- конструкция работа;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Для отслеживания динамики изучения формирования нравственного деятельно-волевого характера каждого учащегося педагогам рекомендуется проводить обследование два раза в учебный год: в начале года (сентябрь-октябрь); в конце (апрель-май).

По результатам диагностики педагог делает определенные выводы и вносит изменения, совместно с родителями, в ситуации формирования и развития личности учащихся.

Положительная динамика в развитии личности учащихся, их стремление в умственном, физическом и нравственном самосовершенствовании и их достижения в театральном искусстве является критерием результативности программы.

2.5. Методические материалы

В целом основными приемами и методами, используемыми в ходе реализации программы, будут:

- знакомство с базовыми понятиями;
- теоретические сообщения,
- практические задания,
- беседа,
- коллективная и индивидуальная работа;
- решение творческих задач,
- творческие задания;
- творческая лаборатория,
- групповая рефлексия;
- дискуссия,
- мозговой штурм,
- анализ практического материала,
- анализ творческих продуктов,
- просмотр телепередач и кинофильмов,

- самоанализ и рефлексия.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, личный пример, самовоспитание, приучение.

Педагогические технологии:

Личностно-ориентированные технологии:

- исследовательская технология (проблемно поисковая) - обучение детей «через открытие»;
- технология имитационного моделирования (игровая) - моделирование жизненно важных затруднений обучающихся в образовательном пространстве и поиск путей их решения;
- психологическая технология (самоопределенческая), благодаря которой происходит самоопределение обучаемого в той, или иной образовательной деятельности,
- деятельностная технология, когда ребенок способен проектировать свою деятельность и быть её субъектом;
- рефлексивная - осознание обучающимся своей деятельности: как, и каким образом получен результат, какие возникли затруднения, как он их преодолевал и что при этом чувствовал.

Технология сотрудничества:

- метод обучения в команде (группе) – самостоятельная работа каждого члена группы находится в постоянном взаимодействии с другими членами этой же группы при работе над определенной темой, вопросом, проблемой подлежащими изучению. Задача каждого обучающегося состоит не только в том, чтобы сделать что-то вместе, но и в том, чтобы познать что-то вместе, чтобы каждый овладел знаниями и чтобы вся команда (группа) знала, чего достиг каждый обучающийся.

Метод проектов:

- творческие проекты – создание таких работ не подразумевает детально проработанной структуры проекта, она намечается и развивается, подчиняясь логике и интересам участников проекта.
- практико-ориентированные проекты – когда участникам намечается четко обозначенный результат деятельности, который должен быть достигнут, по окончании выполнения той или иной творческой работы.

Формы организации учебного занятия:

- беседа
- анализ
- лекция
- дискуссия
- творческая мастерская
- презентация

- круглый стол
- защита проекта
- игра
- практические и индивидуальные занятия

Методический материал:

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;
- инструктажи по охране труда и технике безопасности;
- учебно-методические пособия;
- тематические презентации;
- электронные образовательные порталы;
- интернет-ресурсы.

Дидактический материал:

- наглядные пособия (карточки, плакаты, таблицы);
- различный информационный материал по различным темам;
- методические разработки;
- разноуровневые задания и упражнения;
- **Алгоритм учебного занятия:**
 1. Организационный этап.
 2. Актуализация знаний.
 3. Усвоение новых знаний (сообщение нового материала).
 4. Проверка понимания.
 5. Закрепление знаний.
 6. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.
 7. Рефлексия.

Литература

• Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
http://kurokam.ru/load/klass/5_klass/pervyj_shag_v_robototekhniku_rabochaja_tetrad_5_6_klassy_koposov_d_g_124_2012/16-1-0-5067

• Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: для 5-6 классов. – М.: БИНОМ.

• А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
<https://lbz.ru/books/224/5043/>

<https://bookwinx.ru/book/uroki-lego-konstruirovaniya-v-shkole-metodicheskoe-posobie.46559/>

CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.

• Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

• Электронный учебник «Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo)»

<https://legourok.ru/%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-%D0%B4%D0%BB%D1%8F->

<https://legourok.ru/%D1%83%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F->

<https://legourok.ru/%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82-lego-wedo/>

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – www.int-edu.ru
2. Сайт, посвященный робототехнике. <http://insiderobot.blogspot.ru/>
3. Мой робот. <http://myrobot.ru/stepbystep/>