

**Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
«Детский сад № 49 «Гусельки»**

Принято на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий  
МБДОУ «Детский сад №49  
«Гусельки»



Запоржина О.Ф.  
Приказ № 230.о от 30.08.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника»**

Возраст детей: 5-6 лет  
Срок реализации: 64 часа  
Авторы:  
Волюжская В.М., педагог  
дополнительного образования  
Мальшева С.А., старший воспитатель

Вологда  
2022

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» является общеразвивающей программой технической направленности, разработанная на основе ЛЕГО-педагогике.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

Современное образование направлено на раскрытие творческих способностей каждого ребенка, развитие его самостоятельности, инициативы. В его основе лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Одним из перспективных направлений образования является конструирование из конструктора ЛЕГО.

ЛЕГО - педагогика – это педагогическая система, использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка. Она подразумевает деятельность, связанную с решением творческой, исследовательской задачи и предполагает наличие основных этапов, которые характерны для научного исследования.

Основной идеей создания кружка «Робототехника», послужила реализация возможностей детей приобщить к современным технологиям инженерного характера, развивать творчество детей, формировать представление о практической целесообразности деятельности. В рамках кружка используется комплект LEGO Education WeDo 2.0. Комплект заданий для конструктора позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков представляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов.

Проекты WeDo 2.0 развивают восемь типов исследовательских умений:

1. Постановка вопросов и формулирование проблем. Этот вид деятельности ориентирован на несложные проблемы и вопросы, основанные на умении наблюдать.

2. Создание и использование моделей. Этот вид деятельности ориентирован на предыдущий опыт учащихся и использование конкретных фактов при моделировании решения проблем. Он также включает в себя усовершенствование моделей и формирование новых представлений о реальной проблеме и ее решении.

3. Планирование и проведение исследований. Учащиеся изучают и выполняют инструкции по постановке экспериментов, чтобы сформулировать возможные варианты решения.

4. Анализ и интерпретация данных. Этот вид деятельности ориентирован на освоение способов сбора информации на основе личного опыта, документирования и обмена полученными результатами.

5. Использование математики и алгоритмического мышления. Цель этого вида деятельности состоит в понимании роли чисел в процессах сбора данных. Учащиеся самостоятельно создают простые алгоритмы.

6. Построение объяснений и проектных решений. Этот вид деятельности связан со способами построения объяснения или проектирования вариантов решения проблемы.

7. Использование в дискуссии аргументов, основывающихся на объективных данных. Конструктивный обмен результатами основывается на фактах и имеет значение в области науки и инженерного дела. Учащиеся начинают делиться своими результатами и обосновывать свои суждения другим участникам группы.

8. Поиск, оценка и обмен информацией. Суть этого вида деятельности заключается в том, чтобы научить детей тому, что делают настоящие ученые. Способ, при помощи которого они планируют и проводят исследования для получения новой информации, как они оценивают полученные результаты и как их документируют.

Основной идеей создания кружка «Робототехника», послужила реализация возможностей детей приобщить к современным технологиям инженерного характера, развивать творчество детей, формировать представление о практической целесообразности деятельности. В рамках кружка используется комплект LEGO Education WeDo 2.0. Комплект заданий для конструктора позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков представляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов.

Проекты WeDo 2.0 развивают восемь типов исследовательских умений:

1. Постановка вопросов и формулирование проблем. Этот вид деятельности ориентирован на несложные проблемы и вопросы, основанные на умении наблюдать.

2. Создание и использование моделей. Этот вид деятельности ориентирован на предыдущий опыт учащихся и использование конкретных фактов при моделировании решения проблем. Он также включает в себя усовершенствование моделей и формирование новых представлений о реальной проблеме и ее решении.

3. Планирование и проведение исследований. Учащиеся изучают и выполняют инструкции по постановке экспериментов, чтобы сформулировать возможные варианты решения.

4. Анализ и интерпретация данных. Этот вид деятельности ориентирован на освоение способов сбора информации на основе личного опыта, документирования и обмена полученными результатами.

5. Использование математики и алгоритмического мышления. Цель этого вида деятельности состоит в понимании роли чисел в процессах сбора данных. Учащиеся самостоятельно создают простые алгоритмы.

6. Построение объяснений и проектных решений. Этот вид деятельности связан со способами построения объяснения или проектирования вариантов решения проблемы.

7. Использование в дискуссии аргументов, основывающихся на объективных данных. Конструктивный обмен результатами основывается на фактах и имеет значение в области науки и инженерного дела. Учащиеся начинают делиться своими результатами и обосновывать свои суждения другим участникам группы.

8. Поиск, оценка и обмен информацией. Суть этого вида деятельности заключается в том, чтобы научить детей тому, что делают настоящие ученые. Способ, при помощи которого они планируют и проводят исследования для получения новой информации, как они оценивают полученные результаты и как их документируют.

### **Отличительная особенность программы**

Отличительной особенностью программы является то, что она дает возможность развития технических способностей у детей старшего дошкольного возраста в игровой форме. Позволяет находить практическое применение творческим решениям.

### **Условия и сроки реализации программы**

Данная программа предназначена для работы с детьми старшего дошкольного возраста (от 5 до 6 лет). Занятия проводятся 2 раза в неделю по 30 минут. Программа рассчитана на 64 часа.

Материально-техническое обеспечение программы: методические пособия, наборы LEGO WeDo 2.0, планшеты, компьютер, проектор экран.

### **Методы и формы работы**

Формы организации занятий: групповые, по подгруппам. Занятия могут быть теоретическими, практическими, комбинированными. Комбинированная форма занятий используется чаще всего. Она включает в себя теоретическую часть (беседа, инструктаж, просмотр фильмов и иллюстраций) и практическую часть (освоение приемов, отработка навыков, самостоятельная работа).

### **Ожидаемые результаты и способы их определения**

В конце обучения дети приобретают следующие знания, умения и навыки:

- знания о правилах безопасной работы;
- знания об основных компонентах конструкторов ЛЕГО;
- знания о конструктивных особенностях различных моделей, сооружений и механизмов;
- знания о видах подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

• умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планировать предстоящие действия, осуществлять самоконтроль, применять полученные знания в новых обстоятельствах);

• умение создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

• умение критически мыслить.

Оценка личностного и творческого роста обучающихся проводится педагогом с помощью метода наблюдения и метода включения детей в практическую деятельность.

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

### **Организационно – педагогические условия**

Занятия организуются в форме кружковой работы и дополняют содержание основной общеобразовательной программы дошкольного образования.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую, практическую и заключительную части. Организационная часть – подготовка оборудования и рабочих мест. Теоретическая часть – изучение теоретических сведений по теме занятия. Практическая часть – создание и программирование модели робота. Заключительная часть – приведение в порядок рабочих мест.

Для реализации программы используется лично ориентированный подход, предполагающий субъект-субъектные отношения детей и педагога, а также создание благоприятного психологического климата и эмоционального комфорта каждого ребенка.

Для формирования мотивации детей к занятиям педагог использует игровые ситуации.

При освоении упражнений педагогом используется метод постепенного усложнения заданий: сначала педагог создает у детей предварительное представление о конструируемом объекте, затем способ его создания уточняется и совершенствуется.

Помещение, в котором проводятся занятия, должно соответствовать санитарным, противопожарным нормам и нормам охраны труда.

### **Учебный план**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в предмет: «Что такое робототехника?» Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-

2	Первые шаги в робототехнику	20	10	10
3	Проекты с пошаговыми инструкциями	17	5	12
4	Библиотека моделей. Роботы из мира природы	11	6	5
5	Библиотека моделей. Роботы на службе у человека	14	6,5	7,5
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>29,5</b>	<b>34,5</b>

### Учебно - тематический план

№	Разделы, темы программы	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение в предмет: «Что такое робототехника?» Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-
2	Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов.	1	1	-
	<b>Всего</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Раздел «Первые шаги в робототехнику»</b>				
3	Знакомство с конструктором LEGO -WEDO – 2	1	0,5	0,5
4	Исследование отделений конструктора и видов деталей	1	0,5	0,5
5	Исследование деталей конструктора и видов их соединения	1	0,5	0,5
6	РОВО-конструирование	1	0,5	0,5
7	Мотор и ось	1	0,5	0,5
8	Зубчатые колёса	1	0,5	0,5
9	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1	0,5	0,5
10	Перекрёстная и ременная передача.	1		
11	Снижение и увеличение скорости	1	0,5	0,5
12	Коронное зубчатое колесо	1	0,5	0,5
13	Червячная зубчатая передача	1	0,5	0,5
14	Кулачок и рычаг	1	0,5	0,5

15	Блок « Цикл»	1	0,5	0,5
16	Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычесть из Экрана»	1	0,5	0,5
17	Блок «Начать при получении письма»	1	0,5	0,5
18	Майло: научный вездеход	1	0,5	0,5
19	Датчик перемещения Майло	1	0,5	0,5
20	Датчик наклона Майло	1	0,5	0,5
21	Совместная работа	1	0,5	0,5
22	Инструменты документирования	1	0,5	0,5
	<b>Всего</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Раздел «Проекты с пошаговыми инструкциями»</b>				
23	Тяга. Робот-тягач	2	0,5	1,5
24	Скорость. Гоночный автомобиль	2	0,5	1,5
25	Прочные конструкции. Симулятор землетрясения	2	0,5	1,5
26	Метаморфоз лягушки. Модель головастика	2	0,5	1,5
27	Растения и опылители. Модель пчелы	2	0,5	1,5
28	Предотвращение наводнения. Паводковый шлюз	2	0,5	1,5
29	Десантирование и спасение. Спасательный вертолет	2	0,5	1,5
30	Сортировка для переработки. Грузовик-сортировщик	2	0,5	1,5
31	Тестирование по основам робототехники	1	1	-
	<b>Всего</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
<b>Раздел «Библиотека моделей. Роботы из мира природы»</b>				
32	Колебания. Дельфин	1	0,5	0,5
33	Рычаг. Динозавр	1	0,5	0,5
34	Ходьба. Лягушка	1	0,5	0,5
35	Ходьба. Горилла	1	0,5	0,5
36	Вращение. Цветок	1	0,5	0,5
37	Изгиб. Рыба	1	0,5	0,5
38	Катушка. Паук	1	0,5	0,5
39	Толчок. Гусеница. Богомол	1	0,5	0,5
40	Захват. Змея	1	0,5	0,5
41	Наклон. Светлячок	1	0,5	0,5
42	Викторина: «В мире животных»	1	1	-
	<b>Всего</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

<b>Раздел «Библиотека моделей. Роботы на службе у человека»</b>				
43	Вращение. Подъемный кран	1	0,5	0,5
44	Подъем. Мусоровоз	1	0,5	0,5
45	Захват. Роботизированная рука	1	0,5	0,5
46	Поворот. Устройство оповещения	1	0,5	0,5
47	Поворот. Мост	1	0,5	0,5
48	Рулевой механизм. Вилочный подъемник	1	0,5	0,5
49	Рулевой механизм. Снегоочиститель	1	0,5	0,5
50	Трал. Очиститель моря	1	0,5	0,5
51	Трал подметально-уборочная машина	1	0,5	0,5
52	Движение. Измерение	1	0,5	0,5
53	Движение. Детектор	1	0,5	0,5
54	Наклон. Джойстик	1	0,5	0,5
55	Поворот. Робот-сканер	1	0,5	0,5
56	Итоговое занятие: «Мой проект»	1	-	1
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>6,5</b>	<b>7,5</b>

### **Содержание программы**

***Введение в предмет: «Что такое робототехника?» Инструктаж по технике безопасности. (1 час)***

Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

***Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов. (1 час)***

Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.

***Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO – 2 (1 час)***

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором, с ЛЕГО-детальями, с цветом ЛЕГО-элементов.

***Исследование отделений конструктора и видов деталей(1 час)***

Познакомить детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.

***Исследование деталей конструктора и видов их соединения (1 час)***



Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Продолжить составление ЛЕГО-словаря. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации.

### ***ROBO-конструирование (1 час)***

Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.

### ***Мотор и ось (1 час)***

Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору. Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.

### ***Зубчатые колёса (1 час)***

Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.

### ***Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo (1 час)***

Перекрёстная и ременная передача. Структура и ход программы. Датчики и их параметры. Знакомство с перекрёстной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи.

### ***Перекрёстная и ременная передача. (1 час)***

Знакомство с перекрёстной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи.

### ***Снижение и увеличение скорости (1 час)***

Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях «Ременная передача» и «Перекрёстная ременная передача».

### ***Коронное зубчатое колесо (1 час)***

Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».

### ***Червячная зубчатая передача (1 час)***

Знакомство с червячной зубчатой передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо».

### ***Кулачок и рычаг (1 час)***

Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке.

***Блок « Цикл» (1 час)***

Знакомство с понятием «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы Блока «Цикл» со Входом и без него.

***Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычесть из Экрана» (1 час)***

Знакомство с данными блоками. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы

***Блок «Начать при получении письма» (1 час)***

Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Назначение данного блока. Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы, или для одновременного запуска нескольких различных программ.

***Майло: научный вездеход (1 час)***

Знакомство со способами, при помощи которых ученые и инженеры могут достичь отдаленных мест. Создание модели «Майло – научный вездеход».

***Датчик перемещения Майло (1 час)***

Знакомство с понятием «датчик перемещения» и с механизмом его работы. Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло, используя данные датчика перемещения.

***Датчик наклона Майло (1 час)***

Знакомство с понятием «датчик наклона» и с механизмом его работы. Создание и программирование манипулятора отправки сообщений Майло, используя датчик наклона.

***Совместная работа (1 час)***

Изучение правил успешной работы в группах. Создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения.

***Инструменты документирования(1 час)***

Обзор инструментов документирования – фотокамера, видеокамера, заметки. Документирование миссии робота Майло.

***Тяга. Робот-тягач (2 часа)***

Знакомство с понятиями «силы», «тяга». Создание и программирование робота для изучения результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов.

***Скорость. Гоночный автомобиль (2 часа)***

Краткий обзор истории автомобилестроения, изучение особенностей гоночного автомобиля, понятие скорости. Создание и программирование гоночного автомобиля для изучения факторов, влияющих на скорость.

***Прочные конструкции. Симулятор землетрясения (2 часа)***

Знакомство с понятием «землетрясение», исследование происхождения землетрясений. Создание и программирование устройства, которое позволяет испытывать проекты зданий.

***Метаморфоз лягушки. Модель головастика (2 часа)***

Изучение стадий жизненного цикла лягушки от рождения до взрослой особи. Создание и программирование модели головастика.

***Растения и опылители. Модель пчелы (2 часа)***

Изучение роли живых существ в опылении растений. Создание и программирование модели пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между опылителем и растением.

***Предотвращение наводнения. Паводковый шлюз (2 часа)***

Изучение зависимости характера осадков от времени года, видов наводнений и мер их предотвращения. Создание и программирование паводкового шлюза для контроля уровня воды в реке.

***Десантирование и спасение. Спасательный вертолет (2 часа)***

Изучение различных стихийных бедствий, которые могут повлиять на жизнь населения. Создание и программирование устройства для перемещения людей безопасным, удобным и аккуратным способом.

***Сортировка для переработки. Грузовик-сортировщик (2 часа)***

Изучение современных методов сортировки для переработки отходов. Создание и программирование грузовика для сортировки материалов в соответствии с их размером и формой.

***Тестирование по основам робототехники(1 час)***

***Колебания. Дельфин (1 час)***

Изучение особенностей дельфинов. Создание и программирование модели «Дельфин» при помощи механизма «Колебания».

***Рычаг. Динозавр (1 час)***

Краткий экскурс в Эру динозавров. Создание и программирование модели «Динозавр» при помощи механизма «Рычаг».

***Ходьба. Лягушка (1 час)***

Изучение особенностей лягушек. Создание и программирование модели «Лягушка» при помощи механизма «Ходьба».

***Ходьба. Горилла(1 час)***

Изучение особенностей горилл. Создание и программирование модели «Горилла» при помощи механизма «Ходьба».

***Вращение. Цветок (1 час)***

Знакомство с явлением «цветочные часы», изучение особенностей растений и их роли на Земле. Создание и программирование модели «Цветок» при помощи механизма «Вращение».

***Изгиб. Рыба(1 час)***

Изучение особенностей строения и видов рыб. Создание и программирование модели «Рыба» при помощи механизма «Изгиб».

***Катушка. Паук(1 час)***

Изучение особенностей пауков, их многообразия. Создание и программирование модели «Паук» при помощи механизма «Катушка».

***Толчок. Гусеница. Богомол (1 час)***

Изучение жизненного цикла бабочек; особенностей богомоллов. Создание и программирование моделей «Гусеница» и «Богомол» при помощи механизма «Толчок».

***Захват. Змея (1 час)***

Изучение особенностей змей, их многообразия. Создание и программирование модели «Змея» при помощи механизма «Захват».

***Наклон. Светлячок (1 час)***

Знакомство с явлением биолюминесценции в мире живой природы. Создание и программирование модели «Светлячок» при помощи механизма «Наклон».

***Викторина: «В мире животных» (1 час)***

Детям предлагается пройти увлекательную викторину с целью оценки уровня усвоения учебного материала.

***Вращение. Подъемный кран (1 час)***

Заочная экскурсия «Как строят здания?». Создание и программирование модели «Подъемный кран» при помощи механизма «Вращение».

***Подъем. Мусоровоз (1 час)***

Беседа на тему «Земля в опасности». Создание и программирование модели «Мусоровоз» при помощи механизма «Подъем».

***Захват. Роботизированная рука (1 час)***

Обсуждение «Могут ли роботы заменить человека?» Создание и программирование модели «Роботизированная рука» при помощи механизма «Захват».

***Поворот. Устройство оповещения(1 час)***

Знакомство с понятием «устройства оповещения» и их применением в жизни человека. Создание и программирование модели «Устройство оповещения» при помощи механизма «Поворот».

***Поворот. Мост (1 час)***

Заочное путешествие «Самые удивительные мосты мира». Создание и программирование модели «Мост» при помощи механизма «Поворот».

***Рулевой механизм. Вилочный подъемник(1 час)***

Знакомство с понятием «вилочный подъемник» и его использованием в деятельности человека. Создание и программирование модели «Вилочный подъемник» при помощи рулевого механизма.

***Рулевой механизм. Снегоочиститель(1 час)***

***Трал. Очиститель моря (1 час)***

Беседа «Как помочь океану?». Создание и программирование модели «Очиститель моря» при помощи механизма «Трал».

***Трал подметально-уборочная машина(1 час)***

Изучение разнообразных методов очистки снега. Создание и программирование модели «Снегоочиститель» при помощи рулевого механизма.

***Движение. Измерение (1 час)***

Изучение видов измерительных приборов. Создание и программирование модели «Измерение» при помощи механизма «Движение».

***Движение. Детектор (1 час)***

Знакомство с понятием «детектором», с видами детекторов. Создание и программирование модели «Детектор» при помощи механизма «Движение».

***Наклон. Джойстик (1 час)***

Изучение строения и предназначения джойстика. Создание и программирование модели «Джойстик» при помощи механизма «Наклон».

***Поворот. Робот-сканер (1 час)***

Изучение предназначения роботов-сканеров. Создание и программирование модели «Робот-сканер» при помощи механизма «Поворот».

***Итоговое занятие: «Мой проект» (1 час)***

Каждый ребенок презентует свой проект, который оценивается экспертной комиссией по заранее разработанным критериям.

### **Список использованной литературы**

1. Артемова О. В. 365 рассказов об удивительных открытиях / О. В. Артемова, Н. А. Балдина, Е. В. Вологодина // Науч.-попул.издание для детей. – М: ЗАО «РОСМЕН-ПРЕСС», 2007. – 224 с.
2. Бусова С. Ю. Особенности внедрения образовательной робототехники в образовательном учреждении / С. Ю. Бусова // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Уфа, ноябрь 2013 г.). – Уфа: Лето, 2013. – С. 218-220.
3. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.
4. Киселев М. М. Робототехника в примерах и задачах / М. М. Киселев. – Москва: Солон-пресс, 2017. – 136 с.
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
6. Ланец О. А. Образовательная робототехника: методическое пособие для педагогов и руководителей детских центров / О. А. Ланец. – Череповец, 2015.– 33 с.
7. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / сост. Т. Г. Попова. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. – 70 с.

8. ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя (Электронный ресурс).
9. Робототехника и образование: школа, университет, производство: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Пермь, 14–15 февраля 2018 г.).
10. Тарапата В. В. Пять уроков по робототехнике / В. В. Тарапата // Информатика – Первое сентября. – 2014. – №11. – С.12-25.
11. Тарапата В. В. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты / В. В. Тарапата, Н. Н. Самылкина. – Москва: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.
12. Тузикова И. В. Изучение робототехники – путь к инженерным специальностям / И. В. Тузикова // Школа и производство. – 2013. – № 5. – С. 45-47.
13. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – Санкт-Петербург: Наука, 2011. – 263 с.
14. Шадронов Д. С. Робототехника в современном образовании [Электронный ресурс] / Д. С. Шадронов, Н. В. Крылов // Молодой ученый. – 2018. – №19. – С. 241-243. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/205/50145/> (дата обращения: 25.12.2019).