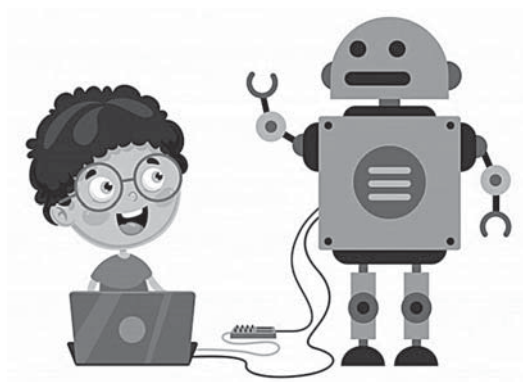


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
«Образовательный центр «Южный город»  
пос. Придорожный муниципального района Волжский Самарской области  
**структурное подразделение «Детский сад «Семицветик»**  
(ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город» пос. Придорожный  
СП «Детский сад «Семицветик»)

---

# ТЕХНОРОБИК

**Дополнительная общеобразовательная программа  
по развитию технического творчества**



---

Самара  
«Научно-технический центр»  
2020

УДК 373  
ББК 74.200.5  
Т38

**Рецензенты:**

кандидат педагогических наук, руководитель центра  
инклюзивного образования Самарского национального  
исследовательского университета  
имени академика С. П. Королева **О. В. Воронова**

**Техноробик** : дополнительная общеобразовательная программа  
Т38 по развитию технического творчества / составители *В. Н. Седашева, Ю. В. Чернышкова*. – Самара : Научно-технический центр, 2020. – 28 с.

ISBN 978-5-98229-430-2

Дополнительная общеобразовательная программа по развитию технического творчества «ТЕХНОРОБИК» составлена в соответствии с ФГОС ДО, отвечает целям и задачам развития научно-технического творчества детей средствами конструирования и робототехники. В данной программе представлен практический материал по организации образовательного процесса в рамках реализации образовательной области «Художественно-эстетическое развитие».

Программа предназначена для воспитателей ДО и педагогов дополнительного образования.

УДК 373  
ББК 74.200.5

ISBN 978-5-98229-430-2

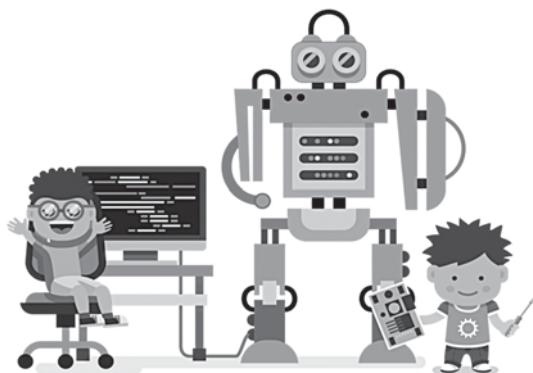
© Седашева В. Н., составитель, 2020  
© Чернышкова Ю. В., составитель, 2020  
© ГБОУ СОШ «ОЦ «Южный город»  
СП «Детский сад «Семицветик», 2020

Рецензия на дополнительную общеобразовательную программу  
по развитию технического творчества «ТЕХНОРОБИК»  
( составители: воспитатель Седашева Виктория Николаевна, старший  
воспитатель Чернышкова Юлия Васильевна)

Дополнительная общеобразовательная программа «ТЕХНОРОБИК», разработанная в структурном подразделении «Детский сад «Семицветик» ГБОУ СОЦ «ОЦ «Южный город» пос. Придорожный м.р. Волжский Самарской области, составлена в соответствии с требованиями ФГОС ДО и отвечает целям и задачам развития научно-технического творчества детей средствами конструирования и робототехники. Программа рассчитана на детей 5-8 лет с разным уровнем общего развития, включая детей с ограниченными возможностями здоровья. В программе представлены разделы, раскрывающие ее актуальность, новизну, педагогическую целесообразность, а также цель с конкретными задачами, условия ее реализации и прогнозируемые результаты. Грамотно составлен учебно-тематический план первого и второго года обучения, содержание которого раскрыто в календарно-тематическом планировании занятий с детьми. Методическое и материально-техническое обеспечение позволяют решать поставленные задачи на основе дифференцированного подхода к организации занятий с детьми, учитывая их актуальные и потенциальные возможности. Оценочные материалы и 3 блока психолого-педагогических показателей валидны, информативны и обеспечивают объективный мониторинг прогнозируемых результатов. Программа рекомендуется для использования в педагогической практике дошкольного образования.

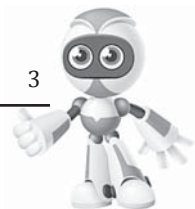
Кандидат педагогических наук,  
руководитель центра инклюзивного образования  
Самарского национального исследовательского  
университета имени академика С.П.Королева

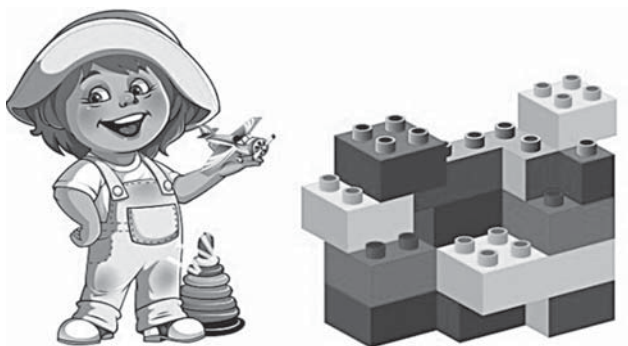




## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	4
1.1. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность .....	4
1.2. Цель и задачи .....	8
1.3. Условия реализации программы .....	8
1.4. Прогнозируемые результаты .....	9
<b>II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b> .....	10
2.1. Первый год обучения .....	11
2.2. Второй год обучения .....	11
<b>III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА</b> .....	12
3.1. Первый год обучения .....	12
3.2. Второй год обучения .....	14
3.3. Календарно-тематическое планирование .....	15
<b>IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> .....	23
4.1. Материально-техническое оборудование .....	23
4.2. Оценочные материалы .....	23
Список использованной литературы .....	27





## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность

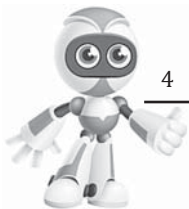
---

**Х**арактерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, совсем не похожем на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Сегодняшним дошкольникам и школьникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет;
- использовать технологии, которые еще не созданы;
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

На данном этапе развития страны, наиболее востребованной является профессия инженера. На заседании Совета по науке и образованию В. В. Путин призвал рассчитать потребности России, отдельных регионов и крупных предприятий в инженерных кадрах на пять-десять лет вперед и «заглянуть за горизонт» [7]. По словам президента страны, качество инженерных кадров влияет на конкурентоспособность государства и является основой для технологической и экономической независимости. В связи с тем, что использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления робототехники, становится необходимым вести популяризацию профессии инженера.

Одной из задач постановления от 21 января 2015 года N 6 об утверждении государственной программы Самарской области «Развитие образования и повышение эффективности реализации моло-

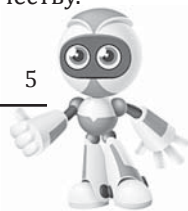


дежной политики в Самарской области» на 2015–2024 годы является: обеспечение развития и реализации потенциала детей и молодежи Самарской области и создание условий, направленных на развитие и реализацию потенциала детей и молодежи в сфере технического творчества [8].

Также 30 марта 2018 г. на заседании «круглого стола», организованного комитетом по образованию и науке Самарской области, на тему: «О развитии детского технического творчества» заместитель председателя комитета Самарской Губернской Думы по образованию и науке Татьяна Бодрова отметила: «...Мы все понимаем, что основой технологического, инновационного развития, является развитие детского технического творчества. Конечно, по сравнению с 80-ми годами прошлого столетия, когда каждый восьмой школьник занимался техническим творчеством, сейчас этот показатель гораздо ниже. Но в стране и в нашей области принимаются серьёзные меры по улучшению ситуации... Мы должны говорить и о непрерывном развитии ребёнка, с детского сада. Потому что именно в дошкольном возрасте формируются все ключевые компетенции: увлечение техническим творчеством начинается с желания собрать конструктор LEGO, работать на компьютере или на 3Д принтере. Есть специалисты, которые разработали программу непрерывного развития детский сад – школа – довузовская подготовка – вуз. Конечно, желательно чтобы и производство ждало наших талантливых студентов, чтобы их интересные открытия внедрялись в жизнь. Мы же знаем, что все лучшие открытия за рубежом сделаны с помощью идей наших учёных. Поэтому хотелось бы, чтобы эти открытия оставались у нас в стране и служили на благо нашего государства» [9].

Безусловно, государство, современное общество испытывают острую потребность в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями. Поэтому столь важно, начиная уже с дошкольного возраста формировать и развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум, формировать качества личности, обозначенные федеральными государственными образовательными стандартами.

Поэтому важная задача дошкольного образования сегодня – сформировать у ребенка интерес к изобретательской и рационализаторской, исследовательской деятельности, к техническому творчеству.

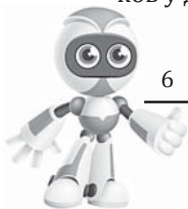


Но, к сожалению, возможности дошкольного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день используются недостаточно. Анализ психолого-педагогической литературы показал, что на данный момент существует множество методических рекомендаций, но информация в них не структурирована и представляет собой набор форм детской деятельности, а относительно программирования все рекомендации относятся к начальной школе. Так же, зачастую, организация развивающей предметно-пространственной среды во многих ДОО не соответствует развитию данного направления. Многие центры конструирования оснащены не специализированными конструкторами, которые не могут в полной мере развивать техническое творчество и начальные уровни программирования.

Обучение и развитие в ДОО можно реализовать в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники, способствующих формированию у детей конструктивно-технических способностей. Под конструктивно-техническими способностями понимают способность к пониманию вопросов, связанных с техникой, с изготовлением технических устройств, к техническому изобретательству. Эти умения имеют важное значение в развитии образного мышления, пространственного воображения, умения представлять предмет в целом и его части по плану, чертежу, схеме. В реальной практике дошкольных образовательных учреждений остро ощущается необходимость в организации работы по вызыванию интереса к техническому творчеству и первоначальных технических навыков. Однако отсутствие необходимых условий в детском саду не позволяет решить данную проблему в полной мере.

Анализ работы учреждения и законодательной документации, позволил выявить противоречия, которые и были положены в основу программы, в частности противоречия между:

- требованиями ФГОС ДО, акцентирующими внимание на активном применении конструктивной деятельности с дошкольниками, как деятельности, способствующей развитию исследовательской и творческой активности детей и недостаточным методическим оснащением детского сада, отсутствием программы работы с детьми с конструкторами нового поколения, а так же необходимостью создания в ДОО инновационной предметно-развивающей среды, в том числе способствующей формированию первоначальных технических навыков у дошкольников;



- возрастающими требованиями к качеству работы педагога и недостаточным пониманием педагогами влияния LEGO-технологий на развитие личности дошкольников.

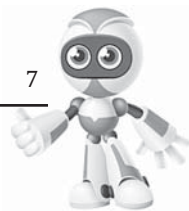
Выявленные противоречия указывают на **актуальность** и необходимость в разработке дополнительной общеобразовательной программы по развитию технического творчества, представляющей возможность внедрения LEGO-конструирования и робототехники в образовательном процессе детского сада.

Огромное разнообразие технических средств даёт педагогу возможность сделать игру, познание окружающего мира увлекательным для ребёнка любого возраста. Одним из таких средств являются наборы LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0, который включает в себя конструктор и программное приложение к нему. LEGO WeDo конечно, не игра в прямом смысле. Это, скорее, обучение с удовольствием – совсем другой, более высокий уровень мотивации к получению знаний, который ведет к успешной учебе и осмысленному познавательному процессу, что определяет **новизну программы**:

- инженерная направленность обучения, которое базируется на новых информационных технологиях;
- авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты;
- программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования – развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

Образовательная робототехника занимает особое место – это навыки XXI века в чистом виде. Здесь все, что связано с программированием, моделированием, конструированием, решением проблем. И во главе всего – проектная деятельность: работа в команде, поиск оптимальных решений, навыки отстаивания собственных идей и умение быть лидером, коллегой.

**Педагогическая целесообразность** заключается в организации пропедевтической работы в детском саду в естественно-научном направлении для осуществления плавного перехода к обучению в начальной школе и реализации задачи, обеспечивающей формирование у воспитанников инженерных навыков и опыта программирования.





## 1.2. Цель и задачи

---

**Цель:** развитие у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества, формирование конструктивного мышления, самостоятельности и ответственности средствами робототехники.

Для реализации цели, были определены **задачи:**

*обучающие:*

– познакомить с комплектом LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0;

– познакомить со средой программирования LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0, дать первоначальные знания по робототехнике;

– учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;

*развивающие:*

– развивать конструкторские навыки;

– развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;

– развивать мелкую моторику;

– развивать творческую инициативу и самостоятельность;

*воспитательные:*

– воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;

– развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении;

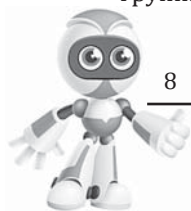
– развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

## 1.3. Условия реализации программы

---

Направленность дополнительной образовательной программы «ТЕХНОробик» – техническая.

Продолжительность реализации программы – 2 года, объём занятий – 68 часов. Группу могут посещать до 15 воспитанников разного уровня общего развития, включая детей с ограниченными возможностями здоровья в возрасте от 5 до 8 лет, занятия проводятся 1 раз в неделю с сентября по май во второй половине дня продолжительностью 25 минут для детей 5–6 лет и 30 минут для детей 6–8 лет, в подгруппах работают по 2 человека.



## 1.4. Прогнозируемые результаты образовательного процесса

---

В результате обучения дети **знают**:

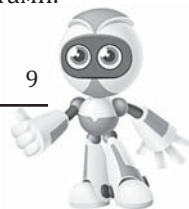
- правила безопасной работы с робототехническим конструктором и компьютером;
- основные детали конструктора LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0 (назначение, особенности).
- основные компоненты конструктора LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций,

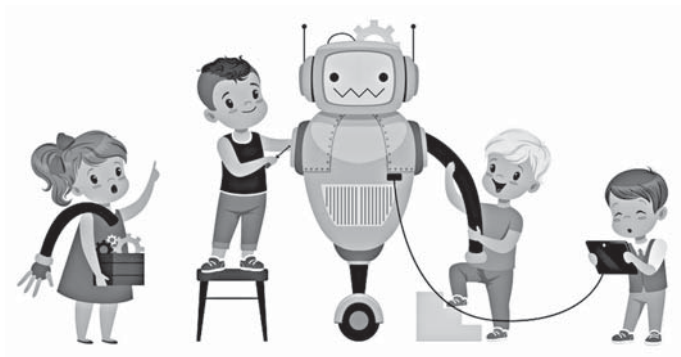
**умеют**:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету).
- конструировать по образцу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- демонстрировать технические возможности роботов.
- реализовывать творческий замысел.

**владеют навыками:**

- творческого подхода к решению задачи;
- общения со сверстниками и взрослым;
- работы в команде;
- презентации себя и своей работы, умение отстаивать собственную точку зрения;
- следования инструкции и работы с творческими проектами.

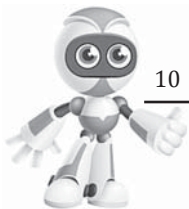




## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Основной формой обучения является проблемно-игровая ситуация. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания. Закрепление умений и навыков по конструированию и программированию моделей достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой в ходе анализа конструкции моделей, продумывания возможных модификаций исходных моделей и разработки собственных.

Объяснение техники сборки робототехнических средств проводится на конкретных изделиях и программных продуктах: к каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать воспитанников, побудить их к обсуждению темы деятельности. Конструктор, используемый при работе в рамках данной программы, позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для интегрированных проектов. Дошкольники собирают и программируют модели, используют их для выполнения задач. Работая индивидуально, парами или в командах, проводят исследования, обсуждают идеи, возникающие во время работы с этими моделями.



## 2.1. Первый год обучения

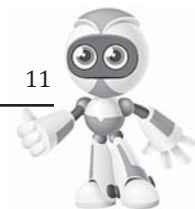
---

№	Раздел	Количество часов			Контрольно-оценочная деятельность
		Всего	Теория	Практика	
1	Зачем человеку роботы?	2	1	1	Викторина
2	Забавные механизмы	4	1	3	Опрос
3	Зоопарк	12	2	10	Макет «Зоопарк»
4	Человекообразные роботы	12	2	10	Выставка
5	Парад проектов	4	1	3	Презентация проектов
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	

## 2.2. Второй год обучения

---

№	Раздел	Кол-во часов			Контрольно-оценочная деятельность
		Всего	Теория	Практика	
1	Майло-научный вездеход	13	3	10	Опрос
2	Умные машины	8	1	7	Соревнования автомобилей
3	Живые организмы	8	1	7	Выставка
4	Парад проектов	5	1	4	Презентация проектов
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	-

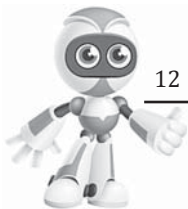




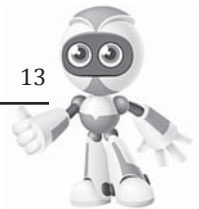
### III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

#### 3.1. Первый год обучения

№ п/п	Раздел	Теория	Практика	Результаты конечного продукта
1	2	3	4	5
1.	Зачем человеку роботы?	Формирование знаний правил поведения при работе с компьютером и робототехническими конструкторами. Формирование познания в области естественно-научных представлений о роботах, их происхождении, предназначении и видах, правилах робототехники, особенностях конструирования	Строительство модели по замыслу из деталей конструктора Lego Classic	Рисование знаков «Правила при работе с компьютером и робототехническим конструктором». Знают детали конструктора Lego WeDo, способы крепления; сравнение его с деталями Lego Classic. Отвечают с уверенностью на вопросы викторины
2.	Забавные механизмы	В рамках деятельности дети знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми	Воспитанники знакомятся со способом сцепления зубчатых колес; дается понятие «передача»;	Построение устойчивых и симметричных моделей



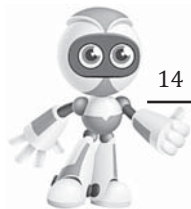
1	2	3	4	5
	Забавные механизмы	и перекрёстными ременными передачами, исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка	овладевают приемами зубчатых колес; дается понятие «передача»; овладевают приемами и опытом конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов	
3.	Зоопарк	Закрепление знаний ременных передач, экспериментирование со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. Знакомство с начальными представлениями механики	Раздел раскрывает перед детьми понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. В рамках деятельности «Голодный аллигатор» дети программируют аллигатора, чтобы он закрыл пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». В рамках деятельности «Рычащий лев» дети программируют льва, чтобы он сначала сел, затем лег, и рычал, учуяв косточку. В рамках деятельности «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен	Создание макета «Зоопарк», где дети могут продемонстрировать не только навык сборки модели, но и умение программировать разными способами
4.	Человекообразные роботы	Закрепление знаний компьютерной среды, включающей в себя графический язык программирования; видов подвижных и неподвижных соединений в конструкторе	Раздел направлен на развитие математических способностей: измерение расстояния, ведут подсчет, создают программы	Организация выставки «Футбольное поле». Презентация моделей



1	2	3	4	5
5.	Парад проектов	Объяснение детям тематики «Парада проектов», правил и критериев оценки	Выбор темы проектов. Сборка моделей. Защита проектов	Обсуждение проектов. Награждение участников

### 3.2. Второй год обучения

№ п/п	Раздел	Теория	Практика	Результаты конечного продукта
1	2	3	4	5
1.	Майло-научный вездеход	Закрепление знаний техники безопасности при работе с компьютером и робототехническим конструктором. Изучение различных способов, при помощи которых ученые и инженеры могут достичь отдаленных мест. Знакомство с блоками программирования, с питанием, датчиками. Заучивание названий блоков программирования	Сборка по схемам модели «Майло-научный вездеход»	Знают правила техники безопасности. Умеют читать схемы, ориентируются в программе. Собирают и разбирают самостоятельно модель «Майло-научный вездеход» с различными датчиками
2.	Умные машины	Изучение понятия сила, тяга и «скорость», как они заставляют предметы перемещаться	Сборка робота «Тягача» и «Гонимой машины». Проведение соревнований между командами	Участие максимального количества детей. Активно работают в команде. Анализ соревнований, проговаривание ошибок при сборке
3.	Живые организмы	Изучение стадии жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи. Выяснение роли разных живых существ в размножении растений	Сборка моделей «Головастик» и «Лягушка». Сборка модели «Пчела и цветок».	Умеют собирать модели, пользуясь схемой. Включают модели в игровую деятельность.



Окончание табл.

1	2	3	4	5
			Сборка модели «Хищник». Организация выставки	Активно участвуют в демонстрации моделей
4.	Парад проектов	Объяснение детям тематики «Парада проектов», правил и критериев оценки	Выбор темы проектов. Сборка моделей. Защита проектов	Обсуждение проектов. Награждение участников

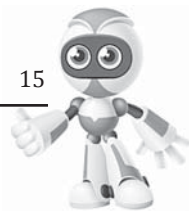
### 3.3. Календарно-тематическое планирование

#### Цель и задачи 1 года обучения:

**Цель:** Формировать знания детей о конструкторе LEGO Education WeDo, способы крепления; изучение схемы (инструкций), умение работать по схеме.

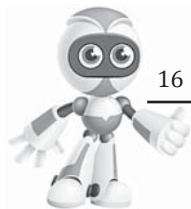
#### Задачи:

- познакомить с правилами безопасности при работе за компьютером и робототехническим конструктором;
- познакомить с названиями деталей конструктора LEGO Education WeDo, различать и называть их;
- познакомить детей с различными способами крепления деталей конструктора LEGO Education WeDo;
- сформировать умение детей рассматривать предметы и образцы, анализировать готовые постройки; выделять в разных конструкциях существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия признаков по форме, размеру зависят от назначения предметов;
- воспитывать умение проявлять творчество и изобретательность в работе;
- учить планировать этапы создания постройки или предмета;
- сформировать умение детей работать коллективно;
- учить мысленно изменять пространственное положение конструируемого объекта, его частей, деталей, представлять какое положение они займут после изменения;
- сформировать умение конструировать по замыслу, самостоятельно отбирать тему, отбирать материал и способ конструирования;
- развивать, мышление, конструктивное воображение, память, внимание.

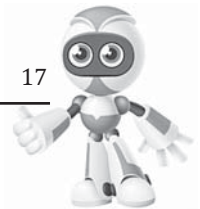




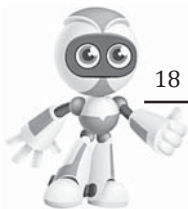
Ме- сяц	Раздел	Тема занятия	Кол- во часов	Содержание деятельности
1	2	3	4	5
сентябрь	Зачем человеку роботы?	Безопас- ность преж- де всего	1	Проведение беседы по технике безопас- ности; рисование знаков «Правила при работе с компьютером»
		Знакомство с набором LEGO Educa- tion WeDo	1	Беседа о истории создания конструктора Лего; свободное конструирование по замыслу. Познакомить с деталями конструктора LEGO Education WeDo, способом крепле- ния; сравнение его с деталями Lego Clas- sic; строительство по замыслу с исполь- зованием конструктора Lego Classic
октябрь	Забав- ные ме- ханизмы	Чтение схем	2	Воспитанники знакомятся со способом сцепления зубчатых колес; дается поня- тие «передача»; овладевают приемами и опытом конструирования с использо- ванием специальных элементов, и других объектов
		Оживим робота	2	Закрепить навыки построения устойчи- вых и симметричных моделей. Воспитанники знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шки- вами разных размеров, прямыми и пере- крестными ременными передачами
ноябрь	Зоопарк	Танцующие птицы	2	Просмотр презентации «Птицы». Само- стоятельное конструирование птиц по схеме. Игра «Собери модель»
		Умная вертушка	2	Закрепление знаний ременных передач, экспериментирование со шкивами разных размеров, прямыми и перекрестными ременными передачами. Знакомство с на- чальными представлениями механики
декабрь		Обезьянка барабан- щица	2	Знать конструктивные особенности раз- личных моделей, сооружений и механиз- мов. Знать компьютерную среду, вклю- чающую в себя графический язык про- граммирования. Содержание: деятель- ность посвящено изучению принципа действия рычагов



1	2	3	4	5
декабрь		Голодный аллигатор	2	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Содержание: дети собирают аллигатора, который закрывает пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу»
январь	Зоопарк	Рычащий лев	2	Знать правила безопасной работы. Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО. Содержание: на занятии воспитанники собирают льва, чтобы он сначала сядил, затем ложился и рычал, учуяв косточку
		Порхающая птица	2	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Содержание: на занятии воспитанники создают программу, включающую звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щелчка, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли
февраль	Человекообразные роботы	Нападающий	2	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Содержание: на занятии дети измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик
		Вратарь	2	Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Содержание: во время образовательной деятельности дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета
март		Ликующие болельщики	2	Владеть основными приемами конструирования роботов. Знать конструктивные особенности различных роботов. Содержание:



1	2	3	4	5
март				во время деятельности дети используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях
	Человекообразные роботы	Спасение самолёта	2	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Владеть основными приемами конструирования роботов. Содержание: на занятии дети строят модель, программируют и, обыгрывая модель, осваивают важнейшие вопросы любого интервью: «Кто? Что?, Где?, Почему?, Как?», описывают приключения пилота – фигурки Макса
апрель		Спасение от великана	2	Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Владеть основными приемами конструирования роботов. Содержание: на занятии воспитанники строят модель, программируют и, обыгрывая модель, исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса
		Непотопляемый парусник	2	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Знать, как использовать созданные программы. Содержание: на занятии дети строят модель, программируют и, обыгрывая модель, последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса
май		Спортивная олимпиада	2	Знать, как использовать созданные программы. Владеть приемами и опытом конструирования, с использованием специальных элементов, и других объектов и т. д.). Содержание: на занятии «Спортивная олимпиада» закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкивов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ



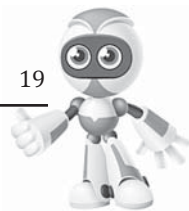
1	2	3	4	5
май		Приключения	2	Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе. Владеть основными приемами конструирования роботов. Содержание: на занятии закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкивов разных размеров, прямых и перекрестных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ

### Цели и задачи 2-го года обучения

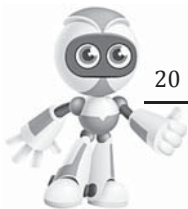
**Цель:** развитие у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества, формирование конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи:**

- ознакомить с комплектом LEGO Education WeDo 2.0;
- познакомить со средой программирования LEGO Education WeDo 2.0;
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- развивать конструкторские навыки;
- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

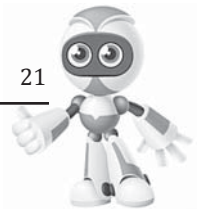


Ме- сяц	Раздел	Тема занятия	Кол- во часов	Содержание деятельности
1	2	3	4	5
сентябрь	Майло- научный вездеход	Конструкторы и их виды. Знакомство с LEGO Education WeDo 2.0 .	1	Знакомство с разнообразием конструкторов, с конструктором Lego WeDo 2.0, его рас- сматривание
		Техника безопасно- сти. Знакомство с де- талями конструктора LEGO Education WeDo 2.0	1	Знакомство с правилами техни- ки безопасности при работе, рассматривание, заучивание на- званий деталей конструктора. Закрепление названий деталей, правил техники безопасности
октябрь	Майло- научный вездеход	Сборка модели «Майло-научный вездеход»	2	Изучение различных способов, при помощи которых ученые и инженеры могут достичь отдаленных мест. Сборка по схемам модели «Майло-научный вездеход»
		Знакомство с блока- ми программирова- ния, с планшетом	2	Знакомство с блоками про- граммирования, с питанием, датчиками. Заучивание назва- ний блоков программирования
ноябрь	Майло- научный вездеход	Программирование модели «Майло- научный вездеход»	2	Программирование модели «Майло-научный вездеход». Обыгрывание ситуации
		Программирование модели «Майло-науч- ный вездеход» с дат- чиком движения	2	Программирование модели «Майло-научный вездеход» с датчиком движения. Обыг- рывание ситуации
декабрь	Майло- научный вездеход	Сборка и програм- мирование модели «Майло-научный вездеход» с датчи- ком наклона	2	Сборка и программирование модели «Майло-научный вез- деход» с датчиком наклона. Обыгрывание ситуации
		Разборка модели «Майло-научный вездеход». Знаком- ство с «тягой»	1	Разборка модели «Майло-на- учный вездеход». Знакомство с приложением «WeDo 2.0»

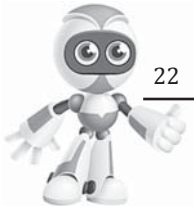


Продолжение табл.

1	2	3	4	5
январь		Тяга. Сборка «Робота-тягача»	2	Изучение понятия «сила», как она заставляет предметы перемещаться. Сборка «Робота-тягача» с помощью приложения «WeDo 2.0»
		Программирование «Робота-тягача». Разборка модели	2	Самостоятельное программирование «Робота-тягача». Проведение эксперимента «Сколько груза увезёт?». Разборка модели
февраль	Машины	Скорость. Сборка модели «Гоночный автомобиль»	1	Изучение особенностей гоночного автомобиля. Сборка модели «Гоночный автомобиль» с датчиком движения при помощи приложения «WeDo 2.0»
		Программирование модели «Гоночный автомобиль». Проведение соревнований. Разборка модели	1	Программирование модели «Гоночный автомобиль». Проведение соревнований между командами. Анализ соревнований, проговаривание ошибок при сборке, движении автомобилей. Разборка модели
		Предотвращение наводнения. Сборка модели «Паводкового шлюза»	1	Изучение зависимости характера осадков в разные времена года и причинение водой ущерба, если ее не контролировать. Сборка модели «паводкового шлюза»
март		Программирование модели «Паводкового шлюза»	2	Программирование модели «паводкового шлюза». Добавление в модель рукоятки с датчиком наклона, датчика движения для определения повышения уровня воды. Обыгрывание ситуации
		Десантирование и спасение. Сборка модели «Вертолет»	2	Изучение различных стихийных бедствий, которые могут повлиять на жизнь населения в разных районах. Сборка модели «Вертолет»
апрель	Животный мир	Метаморфоз лягушки. Сборка модели «Головастик», модели «Лягушонок»	1	Изучение стадии жизненного цикла лягушки – от рождения до взрослой особи. Сборка модели «головастика». Программирование модели. Сборка модели «лягушонка» (изменение внешнего вида робота, способа его передвижения)



1	2	3	4	5
апрель	Животный мир	Программирование модели «лягушонка». Сборка робота «Лягушки»	1	Программирование модели «лягушонка». Обыгрывание ситуации. Сборка модели «лягушки» (изменение внешнего вида робота, способ его передвижения)
		Растения и опылители. Сборка модели «Пчела, летающая вокруг цветка»	1	Выяснение роли разных живых существ в размножении растений. Сборка модели «пчела, летающая вокруг цветка»
		Программирование модели «Пчела, летающая вокруг цветка». Разборка модели	1	Программирование модели «Пчела, летающая вокруг цветка». Обыгрывание ситуации. Сборка дополнительного «опылителя». Разборка модели
май		Сборка модели «Хищника»	2	Сборка модели «Хищника», основываясь на базовые: модели захват, ходьба, толчок
		Сборка моделей «Язык животных»	2	Модель должна отображать один конкретный тип социального взаимодействия, например, свечение, движение или звук. На основе использования базовых моделей: наклон, колебания, ходьба. Программирование моделей «Язык животных». Воспитанники должны представить свои модели, объяснив, как они демонстрируют способ общения. Организация выставки проектов





## IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 4.1. Материально-техническое оборудование

---

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

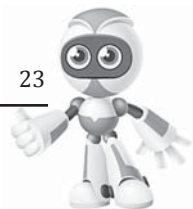
- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- наборы конструктора LEGO Classic (10696) 5 шт.
- наборы LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0 (2 человека на 1 набор);
- программное обеспечение LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0;
- ноутбуки.

### 4.2. Оценочные материалы

---

В ходе реализации программы осуществляется мониторинг результативности по трем блокам показателей.

**1 блок** показателей. Представленность результатов творческой деятельности детей по конструированию и робототехнике в открытых мероприятиях различного уровня.





1. Выставки моделей «Юные робототехники» (1 раз в месяц).
2. Участие в фестивале проектов ДОО «Парад проектов» (ноябрь).

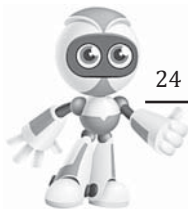
Представление проектов на фестивалях и конкурсах технической направленности на муниципальном (Территориальный турнир по робототехнике Поволжского округа, «Юный ТехноLOG 21 века»), региональном (Региональный этап международного фестиваля FIRST® LEGO® League Jr, окружной конкурс исследовательских работ и творческих проектов «Я-исследователь») и всероссийском уровнях (Всероссийский робототехнический форума дошкольных образовательных организаций «ИКаРёнок»).

**2 блок** показателей. Оценка динамики развития научно-технического творчества детей по конструированию и робототехнике.

Оценка динамики по конструированию и робототехнике проводится 2 раза в год (в сентябре и мае) по методике Т. В. Фёдоровой. Основу мониторинга составляют низко формализованные методы: наблюдение, беседы, соревнования.

**Протокол обследования уровня знаний и умений  
по LEGO – конструированию и робототехнике для детей 5–8 лет  
(по методике Т. В. Федоровой)**

№	ФИО	Критерии								
		Называет детали конструктора. Способы соединения деталей	Строит по образцу	Строит по схеме	Строит по инструкции педагога	Строит по замыслу. Преобразует постройку	Работает в команде	Создает программы для робототехнических моделей при помощи спец. визуализированных конструкторов	Может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования	ИТОГ



*Оценка результатов:*

2 балла – умение ярко выражено

1 балл – ребенок допускает ошибки

0 баллов – умение не проявляется

*Уровневые показатели*

*Высокий (10–16 баллов):*

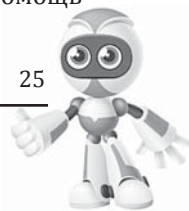
Ребенок конструирует постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме. Самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения), создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Под руководством педагога создает элементарные программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов. Способен продемонстрировать технические возможности модели, обыграть постройку. Умеет работать в команде.

*Средний (5–10 баллов):*

Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. Конструируя по замыслу ребенок определяет заранее тему постройки. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей. Создание элементарных компьютерных программ для робототехнических средств вызывает значительные затруднения. Проявляет стремление работать в команде.

*Низкий (0–5 баллов):*

Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь

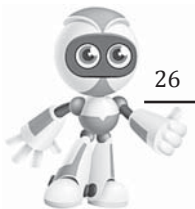


взрослого. Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может. Проявляется неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. Не проявляет интереса работе в команде.

### **3 блок** показателей. Оценка динамики личностных качеств.

В ходе обучения перед детьми ставятся задачи различной степени сложности, результатом решения которых является работающий механизм/управляемая модель, что способствует развитию у них таких личностных качеств как индивидуальность, инициативность, критичность, самостоятельность, а также ведет к повышению уровня интеллектуальной, мотивационной и других сфер.

Оценка формирования этих качеств у детей старшего дошкольного возраста отслеживается с помощью педагогической диагностики методом наблюдения, составленной на основе работы Н. А. Коротковой, П. Г. Нежнова «Наблюдение за развитием ребенка в дошкольных группах», 2014. Данная диагностика позволяет оценить инициативу как целеполагание и волевое усилие в продуктивной деятельности, коммуникативную инициативу в совместной игровой и продуктивной деятельности и познавательную инициативу – любознательность в познавательно-исследовательской и продуктивной деятельности.





## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

---

1. Большая книга Lego. [Электронный ресурс]. – URL : [http://www.toybytoy.com/book/Big\\_book\\_of\\_Lego](http://www.toybytoy.com/book/Big_book_of_Lego).

2. Заседание «круглого стола» на тему: «О развитии детского технического творчества» 30 марта 2018 года. [Электронный ресурс]. – URL : [https://www.samgd.ru/committee\\_list/x1068/events/round\\_tables/206869/](https://www.samgd.ru/committee_list/x1068/events/round_tables/206869/)

3. Заседание Совета по науке и образованию. [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.kremlin.ru/events/president/news/45962>.

4. *Ишмакова М. С.* Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС : пособие для педагогов. – М. : ИПЦ «Маска», 2013. – 100 с.

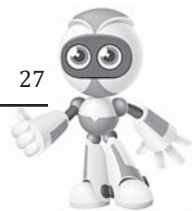
5. *Корягин А. В.* Образовательная робототехника : сборник методических рекомендаций и практикумов. – М. : ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.

6. *Ошмарина Н. С.* Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» как средство формирования инженерного мышления у старших дошкольников. [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.квант74.рф/doshkolnoe-obrazovanie/robototekhnika/1988-dopolnitelnayaobshcheobrazovatel'naya-programma-robototekhnika-kak-sredstvo-formirovaniyainzhenernogo-myshleniya-u-starshikh-doshkolnikov-2>.

7. Положение об утверждении государственной программы Самарской области «Развитие образования и повышение эффективности реализации молодежной политики в Самарской области» на 2015–2024 годы (с изменениями на 31 января 2020 года). [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.docs.cntd.ru/document/464016847>.

8. *Филиппов С. А.* Робототехника для детей и родителей. – СПб. : Наука, 2013. – 319с.

9. *Халамов В. В.* Робототехника в образовании. – М. : РАОР, 2015. – 25 с.



Учебное издание

## **ТЕХНОРОБИК**

**Дополнительная общеобразовательная программа  
по развитию технического творчества**

Составители: **Седашева** Виктория Николаевна,  
**Чернышкова** Юлия Васильевна

В авторской редакции

Дизайн обложки *А. В. Андреевой*  
Компьютерная верстка и макет *Н. А. Ткачевой*

Подписано в печать 29.05.2020  
Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Печать оперативная.  
Гарнитура Cambria, Century Gothic, *Cassandra*.  
Усл. печ. л. 1,63. Тираж 50 экз. Заказ 5949.

ООО «Научно-технический центр»  
443096, Самара, ул. Мичурина, 58  
Тел. (846) 336-27-52  
E-mail: iopad@mail.ru