

Министерство образования Кузбасса  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Кузбасский педагогический колледж»

Принята на заседании  
методического совета  
от «06» октября 2022 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
директор ГАПОУ КузПК  
Д.А. Алференко  
«07» октября 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТЕХНИКА ДЛЯ ДЕТЕЙ»**

Возраст обучающихся: 5-7 лет  
Срок реализации: 2 года

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1. Актуальность программы.....	3
1.2. Возрастная категория детей.....	3
1.3. Значимость.....	3
1.4. Цель и задачи программы.....	3
1.5. Объем часов.....	4
1.6. Принципы построения программы.....	4
1.7. Планируемые результаты реализации программы.....	6
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7
4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ .....	8
5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	9

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и способствует развитию технического творчества у детей старшего дошкольного возраста и формированию первичных представлений о технике, ее свойствах, назначении в жизни человека.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понять, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO System и других на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Программа поддерживает и развивает детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

### **1.1. Актуальность программы**

- Востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
- необходимость формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
- необходимость ранней пропедевтики научно-технической профессиональной ориентации.

Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

### **1.2. Возрастная категория детей**

Программа предполагает организацию совместной и самостоятельной деятельности один раз в неделю с подгруппой детей старшего дошкольного возраста.

### **1.3. Значимость**

Значимость программы заключается в том, что ЛЕГО-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей обучающихся. ЛЕГО-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, способствует активизации мыслительно-речевой деятельности, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, расширяет кругозор, а все это позволяет успешному освоению учебного материала в школе.

### **1.4. Цель и задачи программы**

**Цель программы** – формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества и развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

#### **Задачи программы:**

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;

- приобщать к научно-техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;
- развивать продуктивную деятельность (конструирование): обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;
- обогащать словарный запас специальными терминами, развивать связную, грамматически правильную диалогическую и монологическую речь.

### 1.5. Объем часов

Курс включает 64 занятий и проходит два раза в неделю и рассчитана на два учебных года. Занятия проводятся с октября по май.

### 1.6. Принципы построения программы

Программа основывается на следующих принципах:

- обогащения (амплификация) детского развития;
- построения образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее – индивидуализация дошкольного образования);
- содействия и сотрудничества детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
- поддержки и инициативы детей в продуктивной творческой деятельности;
- приобщения детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
- формирования познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности;
- возрастной адекватности дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

Техническое детское творчество – это конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов. Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа:

- постановка технической задачи;
- сбор и изучение нужной информации;
- поиск конкретного решения задачи;
- материальное осуществление творческого замысла.

В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов и роботов.

Содержание программы обеспечивает развитие личности, мотивации и способностей детей, охватывая следующие направления развития (образовательные области).

**Познавательное развитие.** Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в механизмах. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информа-

ции. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

**Социально-коммуникативное развитие.** Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы.

**Речевое развитие.** Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Создание сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

**Художественно-эстетическое развитие.** Становление эстетического отношения к окружающему миру, стимулирование сопереживания персонажам в проблемных ситуациях, формирование художественного вкуса при создании различных моделей; реализация самостоятельной творческой конструктивно-модельной деятельности детей.

**Физическое развитие.** Приобретение опыта в двигательной деятельности, направленной на развитие координации движений, крупной и мелкой моторики обеих рук, становление целенаправленности и саморегуляции в двигательной сфере при сборке и программировании моделей.

### **Алгоритм организации совместной деятельности**

Обучение с «LEGO Education» всегда состоит из 4-х этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация, реализуемая на занятии, проектируется на задании комплекта, к которому прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев. Использование анимации позволяет проиллюстрировать занятие, побудить их к обсуждению темы занятия. В «Рекомендациях учителю» к каждому занятию предлагаются и другие способы установления взаимосвязей.

Конструирование. Новые знания лучше всего усваиваются тогда, когда «мозг и руки работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют и конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение её конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, проводят презентации, придумывают

сюжеты, разыгрывают сюжетно-ролевые ситуации, задействуют в них свои модели.

*Развитие.* Творческая активность детей и полученный ими опыт рождает у них идеи для продолжения исследования. Дети будут экспериментировать, менять свои модели, программы, а также придумывать игры с ними.

### 1.7. Планируемые результаты реализации программы

К концу обучения дети научатся:

- конструировать сложные механизмы, проявлять инициативу и самостоятельность в среде программирования «LEGO Education WeDo», познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- выбирать технические решения, участников команды, малой группы (пары);
- учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства, в том числе чувство веры в себя, стараться разрешать конфликты;
- соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании различных моделей.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Перспективный тематический план, 1-й год обучения

*Используемые конструкторы:* LEGO education WeDo, LEGO education WeDo ресурсный набор.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)	2
2	Забавные механизмы	8
3	Весёлая Африка	14
4	Чемпионат по футболу	4
5	Повторение изученных тем	4
	<i>Итого</i>	32

### Перспективный тематический план, 2-й год обучения

*Используемые конструкторы:* LEGO education WeDo, LEGO education WeDo ресурсный набор, LEGO education WeDo 2.0.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Необычное путешествие	8
2	Мой любимый город	10
3	Роботы-помощники	10
4	Мир моих фантазий, повторение изученных тем	4
	<i>Итого</i>	32

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **Зачем человеку роботы?**

Занятие № 1-2. Знакомство с компонентами конструктора LEGO education WeDo. «Первые шаги»: 1, 2, 3. Знакомство со средой программирования WeDo (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

#### **Забавные механизмы**

Занятие № 3-4. «Умная вертушка»: знакомство с «первыми шагами»: 4, 5; конструирование модели, рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением).

Занятие № 5-6. «Танцующие птицы»: знакомство с «первыми шагами»: 7, 8, 9, 10; конструирование модели, рефлексия и развитие.

Занятие № 7-8. «Обезьянка-барабанщица»: знакомство с «первыми шагами»: 14, 15; конструирование модели; рефлексия.

Занятие № 9-10. «Необычный концерт»: развитие (2 модели с разными программами играют на разных барабанах).

#### **Весёлая Африка**

Занятие № 11-12. «Голодный аллигатор»: знакомство с «первыми шагами»: конструирование модели, рефлексия.

Занятие № 13-14. «Голодный аллигатор»: развитие (программирование модели с более сложным поведением) и трансформирование модели.

Занятие № 15-16. «Рычащий лев»: знакомство с «первыми шагами»: 12; конструирование модели, рефлексия.

Занятие № 17-18. «Рычащий лев»: развитие (программирование модели с более сложным поведением), трансформирование модели.

Занятие № 19-20. «Порхающая птица»: «первые шаги»: 15, 16, 6; конструирование модели, рефлексия.

Занятие № 21-22. «Порхающая птица»: развитие (программирование модели с более сложным поведением) и трансформирование.

Занятие № 23-24. «Весёлая Африка»: объединение моделей в один сюжет истории, декорации, демонстрация.

#### **Чемпионат по футболу**

Занятие № 25-26. «Нападающий», «Вратарь» (по выбору): закрепление «первых шагов»: 15; конструирование модели, рефлексия, развитие.

Занятие № 27-28. «Ликующие болельщики»: конструирование модели, рефлексия и развитие. «Чемпионат по футболу» (объединение моделей в один сюжет).

#### **Конструирование по замыслу**

Занятие № 29-32. Повторение изученных тем, закрепление навыков.

## Необычное путешествие

Занятие № 1-2. «Спасение самолета»: конструирование модели, рефлексия и развитие.

Занятие № 3-4. «Непотопляемый парусник»: конструирование модели, рефлексия и развитие.

Занятие № 5-6. «Спасение от великана»: знакомство с «первыми шагами» 13; конструирование модели, рефлексия и развитие.

Занятие № 7-8. «Необычное путешествие»: драматизация (объединение моделей в один сюжет, изготовление декораций).

## Необычное путешествие

Занятие № 9-12. «Универмаг»: машина, дом (по выбору): конструирование модели, рефлексия и развитие (использование ресурсного набора LEGO education WeDo).

Занятие № 13-15. «Детская площадка», карусели (по выбору): конструирование модели, рефлексия и развитие (использование ресурсного набора LEGO education WeDo).

Занятие № 16-18. «На стройке», кран: конструирование модели, рефлексия и развитие (использование ресурсного набора LEGO education WeDo).

## Роботы-помощники

Занятие № 19-20. «Роботы-помощники». Знакомство с компонентами конструктора LEGO education WeDo 2.0, особенностями программирования. «Майло – робот-исследователь»: проблемная ситуация, анализ технических особенностей, конструирование модели, рефлексия и развитие.

Занятие № 21-22. «Вертолёт спасателей»: проблемная ситуация, анализ технических особенностей, конструирование модели, рефлексия и развитие.

Занятие № 23-24. «Умный батискаф»: проблемная ситуация, анализ технических особенностей, конструирование модели, рефлексия и развитие.

Занятие № 25-26. «Миссия на Марс»: проблемная ситуация, анализ технических особенностей, конструирование модели.

Занятие № 27-28. «Миссия на Марс»: рефлексия и развитие.

## «Мир моих фантазий»

Занятие № 29-32. Конструирование по замыслу, повторение изученных тем, закрепление навыков.

## 4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название конструктора	Номер конструктора	Количество (шт)
1	LEGO education WeDo	9580	10
2	LEGO education WeDo, ресурсный набор	9585	10
3	LEGO education WeDo 2.0.	-	5
4	LEGO кирпичики для творческих заданий	45020	4

## 5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя. LEGO Group, 2009. – 175 с.
2. Первые механизмы. Книга для учителя. LEGO Group, 2012. – 81 с., ил.
3. Книга «Образовательная робототехника LEGO WeDo». Рабочая тетрадь.
4. Рабочая тетрадь № 1. Животный мир Robokids. Насекомые.
5. Схемы сборки «Животный мир Robokids. Насекомые».
6. Рабочая тетрадь № 2. Животный мир Robokids. Животные.
7. Схемы сборки «Животный мир Robokids. Животные».
8. Техника / П. Кент; Пер. с англ. А.В. Мясникова. – М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2013. – 48 с.: ил. – (Большая энциклопедия знаний).
9. Изобретения / Гленн Мёрфи; пер. с англ. И.Е. Сацевича. – Москва: АСТ, 2013. – 64 с.: ил. – (Моя первая энциклопедия).
10. Большая энциклопедия открытий и изобретений: Науч.-поп. издание для детей. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2007. – 224 с.
11. Моя первая книга о технике: Науч.-поп. издание для детей. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2005. – 95 с.

### Электронно-образовательные ресурсы:

12. Комплект заданий 2009580 «LEGO Education WeDo Activity Pack».
13. Комплект заданий «Пособие по сборке Robo Kids 1,2».
14. Комплект учебных материалов 2045300 «LEGO education WeDo2.0», электронное издание.

### Интернет-ресурсы:

15. <http://int-edu.ru> <http://robocraft.ru/> <http://insiderobot.blogspot.ru/>.
16. <http://www.robo-sport.ru/>.
17. <http://myrobot.ru/index.php>.
18. <http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>.