

ГБУ ДО «МОЛОДЕЖНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ФОРУМ КИТЕЖ ПЛЮС»

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
ГБУ ДО  
«Молодежный творческий Форум  
Китеж плюс»  
Протокол № 1  
От «29» 09 2019 г

УТВЕРЖДАЮ



Директор ГБУ ДО  
«Молодежный творческий Форум Китеж  
плюс»  
Кендыш И.А.  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «30» 09 2019 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ  
МАЛЫШЕЙ»**

Возраст учащихся – 5-6 лет  
Срок реализации – 1 года

Разработчики:  
Педагоги дополнительного образования:  
Титова Наталья Викторовна,  
Гордеева Светлана Васильевна,  
Николаева Анна Валерьевна,  
Михеева Вероника Дмитриевна

Санкт-Петербург

2019

## **Пояснительная записка**

Направленность программы - техническая.

Актуальность

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений во всех сферах деятельности. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых ещё нет; решать задачи, о которых можно только догадываться; использовать новейшие технологии и изучать новое.

Образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Занятия по робототехнике знакомят ребёнка с законами реального мира, учат применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, сообразительность, креативность.

Отличительные особенности

Организация работы с конструкторами базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, малыши с лёгкостью усваивают знания, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

### **Адресат программы**

Программа адресована дошкольникам 5 лет.

### **Цель:**

Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе.

### **Задачи**

#### **Обучающие задачи**

- Использовать современные разработки по робототехнике в области образования
- Ознакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов
- Обучить учащихся решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

#### **Развивающие**

- Развить у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования
- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность
- Развить креативное мышление и пространственное воображение учащихся

#### **Воспитательные**

- Повысить мотивацию учащихся к изобретательству
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата
- Сформировать навыки работы в команде

## **Условия реализации программы**

Программа рассчитана на один год обучения.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа и перемена

Один академический час равен 35 минутам.

## **Материально – техническое обеспечение**

Для эффективности реализации образовательной программы «необходимы материальные ресурсы:

1. Доска.
2. Проектор
3. Наборы Первые Механизмы
4. Комплект инструкций к наборам Первые механизмы
5. Наборы Простые Механизмы
6. Комплект инструкций к наборам Простые механизмы
7. Наборы Lego Wedo
8. Комплект инструкций к наборам Lego Wedo
9. Наборы Robo Dream II level 1
10. Комплект инструкций к наборам Robo Dream II level 1
11. Наборы Robo Dream II level 2
12. Комплект инструкций к наборам Robo Dream II level 2

## **Планируемые результаты**

### **Предметные:**

- Учащиеся узнают названия основных компонентов конструктора
- У учащихся сформируются понятия и виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- У учащихся сформируются основные приемы конструирования роботов;

### **Метапредметные**

- развитие познавательных учебных действий;
- получат развитие навыков планирования за достижением результатов;
- получат развитие навыков адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

### **Личностные:**

- Научатся работать в команде под руководством педагога
- Научатся самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- Научатся создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО и других конструкторов;

**Учебный план №1, 2,3**  
(суббота)

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Охрана труда. Вводный инструктаж	1	1	0
2	Введение: что такое робототехника? Знакомство с конструктором – Первые механизмы	1	1	0
3	Основы конструирования Первые механизмы	16	8	8
4	Основы конструирования Первые механизмы - творчество	2	1	1
5	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	10	5	5
6	Повторный инструктаж по охране труда	1	1	0
7	Знакомство с конструктором – Lego Wedo	1	1	0
8	конструктор Wedo	12	6	6
9	Конструктор - Нупо - Звери	8	4	4
10	Конструктор Нупо - Транспорт	8	4	4
11	Конструктор Нупо -творчество	2	1	1
12	Итоговое занятие	2	1	1
	Итого:	64	34	30

**Учебный план №4**  
(воскресенье)

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Охрана труда. Вводный инструктаж	1	1	0
2	Введение: что такое робототехника? Знакомство с конструктором – Первые механизмы	1	1	0
3	Основы конструирования Первые механизмы	16	8	8
4	Основы конструирования Первые механизмы - творчество	2	1	1
5	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	10	5	5
6	Повторный инструктаж по охране труда	1	1	0
7	Знакомство с конструктором – Lego Wedo	1	1	0
8	конструктор Wedo	12	6	6
9	Конструктор - Нупо - Звери	8	4	4
10	Конструктор Нупо - Транспорт	6	3	3
11	Конструктор Нупо -творчество	2	1	1
12	Итоговое занятие	2	1	1
	Итого:	64	34	30

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	17.09 суббота	25.05	32	64	1 раз в неделю по 2 академических часа, академический час равен 35 минутам
1	17.09 воскресенье	25.05	32	62	1 раз в неделю по 2 академических часа, академический час равен 35 минутам

## Рабочая программа

### Задачи

#### Обучающие задачи

- Использовать современные разработки по робототехнике в области образования,
- Обучить учащихся решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

#### Развивающие

- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность
- Развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся

#### Воспитательные

- Повысить мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата
- Сформировать навыки работы в команде

### Ожидаемые результаты

#### Предметные:

- Узнают названия основных компонентов конструкторов LEGO
- Сформируются конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, роботов;
- Сформируются понятия и виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- Сформируются основные приемы конструирования роботов;

#### Метапредметные

- Получат развитие познавательных учебных действий;

#### Личностные:

- Научатся самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов
- Научатся создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;

### Особенности обучения

Организация работы с конструкторами базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

**Календарно-тематическое планирование №1,2,3**  
(суббота)

<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>
05.10	Охрана труда. Вводный инструктаж	1
05.10	Введение: что такое робототехника? Знакомство с конструктором – Первые механизмы	1
12.10	Основы конструирования Первые механизмы	2
19.10	Основы конструирования Первые механизмы	2
26.10	Основы конструирования Первые механизмы	2
02.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
09.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
16.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
23.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
30.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
07.12	Основы конструирования Первые механизмы - творчество	2
14.12	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
21.12	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
28.12	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
11.01	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
18.01	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
25.01	Повторный инструктаж по охране труда	1
25.01	Знакомство с конструктором – Lego Wedo	1
01.02	конструктор Wedo	2
08.02	конструктор Wedo	2
15.02	конструктор Wedo	2
22.02	конструктор Wedo	2
29.02	конструктор Wedo	2
07.03	конструктор Wedo	2
14.03	Конструктор - Hupо - Звери	2
21.03	Конструктор - Hupо - Звери	2
28.03	Конструктор - Hupо - Звери	2
04.04	Конструктор - Hupо - Звери	2
11.04	Конструктор Hupо - Транспорт	2
18.04	Конструктор Hupо - Транспорт	2
25.04	Конструктор Hupо - Транспорт	2
02.05	Конструктор Hupо - Транспорт	2
16.05	Конструктор Hupо -творчество	2
23.05	Итоговое занятие	2

**Календарно-тематическое планирование №4**  
(воскресенье)

<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Количество часов</b>
06.10	Охрана труда. Вводный инструктаж	1
06.10	Введение: что такое робототехника? Знакомство с конструктором – Первые механизмы	1
13.10	Основы конструирования Первые механизмы	2
20.10	Основы конструирования Первые механизмы	2
27.10	Основы конструирования Первые механизмы	2
03.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
10.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
17.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
24.11	Основы конструирования Первые механизмы	2
01.12	Основы конструирования Первые механизмы	2
08.12	Основы конструирования Первые механизмы - творчество	2
15.12	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
22.12	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
29.12	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
12.01	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
19.01	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	2
26.01	Повторный инструктаж по охране труда	1
26.01	Знакомство с конструктором – Lego Wedo	1
02.02	конструктор Wedo	2
09.02	конструктор Wedo	2
16.02	конструктор Wedo	2
01.03	конструктор Wedo	2
15.03	конструктор Wedo	2
22.03	конструктор Wedo	2
29.03	Конструктор - Hupо - Звери	2
05.04	Конструктор - Hupо - Звери	2
12.04	Конструктор - Hupо - Звери	2
19.04	Конструктор - Hupо - Звери	2
26.04	Конструктор Hupо - Транспорт	2
03.05	Конструктор Hupо - Транспорт	2
10.05	Конструктор Hupо - Транспорт	2
17.05	Конструктор Hupо -творчество	2
24.05	Итоговое занятие	2



## Содержание программы

1. Охрана труда. Вводный инструктаж
2. Введение: что такое робототехника? Знакомство с конструктором – Первые механизмы  
Теория: Основы конструирования. Изучение механизмов. Детали конструктора, их различия, названия. Принципы крепления деталей. Названия и принципы крепления деталей  
Практика. Строительство высокой башни. Игра Кто выше? Решение практических задач
3. Основы конструирования Первые механизмы  
Теория: Простейшие механизмы: ось, шестеренки. Зубчатые колёса.  
Практика: Вертушка. Волчок. Качели. Парусник. Машинка без передачи. Машинка с передачей. Робот вратарь. Собака. Решение практических задач
4. Основы конструирования Первые механизмы - творчество  
Практика: Решение практических задач
5. Знакомство с конструктором – Простые механизмы  
Теория: Простые механизмы – различные виды передач, рулевое управление, метаящий механизм, подъемный механизм  
Практика: Машинка. Качели. Решение практических задач
6. Повторный инструктаж по охране труда
7. Знакомство с конструктором – Lego Wedo  
Теория: Детали механизмов  
Практика: Решение практических задач
8. Конструктор Wedo  
Теория: детали механизмов.  
Практика: Решение практических задач
9. Конструктор – Nuno – Звери  
Теория: детали механизмов.  
Практика: Решение практических задач
10. Конструктор – Nuno – Транспорт  
Теория: детали механизмов.  
Практика: Решение практических задач
11. Конструктор – Nuno – творчество  
Теория: детали механизмов.  
Практика: Решение практических задач
12. Итоговое занятие

### Методические материалы

№	Тема	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Учебные пособия. Дидактический материал. Информационные источники.	Техническое оснащение
1	Охрана труда. Вводный инструктаж	Лекция	Объяснительно-иллюстрационный	Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a> Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.	Проектор ноутбук
2	Введение: что такое робототехника? Знакомство с конструктором – Первые механизмы	Лекция	Объяснительно-иллюстрационный	Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
3	Основы конструирования Первые механизмы	Лекция, беседа, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Конструктор 9580 “Lego Wedo”, ПО Lego Education Wedo, методическое пособие, рабочие листы Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»

4	Основы конструирования Первые механизмы - творчество	Лекция, беседа, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Конструктор 9580 “Lego Wedo”, ПО Lego Education Wedo, методическое пособие, рабочие листы Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
5	Знакомство с конструктором – Простые механизмы	Лекция, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», ПО Lego Education Wedo, Microsoft Power Point	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
6	Повторный инструктаж по охране труда	Лекция, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», ПО: Lego ПО Lego Education Wedo, Microsoft Power Point Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
7	Знакомство с конструктором – Lego Wedo	лекция, инд.задание	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», Конструктор 9686 “Технология и Физика”, Microsoft Power Point Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»

8	конструктор Wedo	Лекция, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», ПО: Lego ПО Lego Education Wedo, Microsoft Power Point	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
9	Конструктор - Huno - Звери	Лекция, тренировка, турнир	Исследовательский	Компьютерная база «Китеж-Плюс», ПО: Lego ПО Lego Education Wedo, Microsoft Power Point	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование», проектор, ноутбук
10	Конструктор Huno - Транспорт	Лекция	Объяснительно-иллюстрационный	Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a> Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.	Проектор ноутбук
11	Конструктор Huno -творчество	Лекция	Объяснительно-иллюстрационный	Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»
12	Итоговое занятие	Лекция, беседа, практикум	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Конструктор 9580 «Lego Wedo», ПО Lego Education Wedo, методическое пособие, рабочие листы Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. Руководство для учителя LEGO Education WeDo <a href="http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/">http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/</a> <a href="http://www.legoengineering.com/">http://www.legoengineering.com/</a>	конструкторы «Компьютерное Lego - конструирование»

### Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводится визуальный контроль выполнения заданий

**Входной контроль** – оценка стартового уровня образовательных возможностей обучающихся при поступлении в объединение или осваивающих программу первого года обучения ранее не занимающихся по данной дополнительной общеразвивающей программе. Проводится в сентябре в форме практического занятия.

Конструктор

1 год обучения "Первые Механизмы"

Педагог делит группу на команды из 2-3х человек, выдает 1 набор на команду, выдает инструкцию для сборки, засекает время. По окончании времени - педагог останавливает работу группы, оценивает, что сделано за прошедшее время, заполняет карту диагностики.

Критерии:

- тест по названию деталей (1-5 баллов)
- правильность сборки по инструкции (1-5 баллов)
- быстрота полной и правильной сборки (1-3 балла)
- умение самостоятельно и правильно собирать модель по инструкции (1-3 балла)
- работа в команде (1-3 балла)

Оценка диагностики. Пользуясь шкалой – в таблице. Для оценки знаний используется одна шкала.