

Муниципальное казённое учреждение
Дополнительного образования
Дом детского творчества

РАССМОТРЕНО
На заседании методического совета
Протокол № 13 от 21.08.2020

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКУ ДО ДТ
Л.А. Иванюк
Приказ № 44-4 « 21 » 08 2020 г.



**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Кубик-робик»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 6-7 лет
Срок реализации программы: 1 год, 72 часа

Разработчик:
Лосева Софья Андреевна,
педагог дополнительного
образования

Гари
2020

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Кубик-робик» имеет *техническую направленность* и относится к *стартовому уровню*.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральным Законом от 29.12.2019 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

– СанПиН 2.4.4.3172-14 Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей от 04.07.2014 N 41.

– Концепцией развития дополнительного образования детей от 4.09.2014 N 1726-р.

– Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 N 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

– Уставом МКУ ДО ДДТ.

Программа «Кубик-робик» является модифицированной. Цели, задачи и базовое содержание программы составлены на основе дополнительной общеобразовательной программы по познавательному развитию «Робототехника в детском саду» воспитателя высшей квалификационной категории Л.М. Айрапетян, г. Одинцово.

Пояснительная записка

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и, тем самым вызывают интерес детей к современной технике. Ведь 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 понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов с помощью робототехнических конструкторов.

Актуальность программы:

Заключается в:

- Востребованности развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении.
- Отсутствие основ технического творчества, навыков начального программирования.

Образовательная робототехника имеет в своей основе деятельность, направленную на развитие умений и качеств, необходимых человеку 21 века: это ответственность и адаптивность, коммуникативные умения; творчество и любознательность; критическое и системное мышление; умения работать с информацией и медиа- средствами; умение сопереживать; уважать различные мнения; умения ставить и решать проблемы. Все эти пункты находят отражение в данной программе.

Новизна программы:

Состоит в исследовательско - технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество способствует развитию устойчивого интереса к технике и

науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Педагогическая целесообразность:

Заключается в использовании систем и методов, создании условий, позволяющих провести в занимательной форме знакомства обучающегося с основами механики, алгоритмизации и шаг за шагом, с нуля, а именно:

- Интерактивный метод.

Обучающиеся изучают простые механизмы, конструируют механические модели, программируют их поведение, используя обратную связь (датчики). Полученные знания воплощаются в реальную модель.

- Исследовательский метод. Обучающиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции, изменение программы, анализируют полученный результат.

- Техническое творчество. В конце каждого занятия у обучающихся получится робот-игрушка, которая начнет «жить» самостоятельно, будто бы обладая собственным разумом, что доставит огромную радость ее создателям и мотивирует к дальнейшему обучению.

Цель программы:

Развитие технического и творческого потенциала личности обучающегося дошкольного возраста через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

Задачи программы:

1. *Познавательная:* способствовать развитию у обучающихся дошкольного возраста интереса к моделированию и техническому конструированию; расширению кругозора об окружающем мире, о мире техники.

2. *Образовательная:* способствовать формированию у детей старшего дошкольного возраста навыков начального конструирования и программирования с помощью робототехнического набора Lego Education Wedo.

3. *Развивающая:* способствовать развитию конструкторских навыков, логического мышления, пространственного воображения.

4. *Воспитательная:* способствовать развитию коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, участие в беседе и обсуждениях; социально-трудовой компетенции: трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца; информационной компетенции: умения работать с различными источниками информации, принимать и извлекать необходимые знания для решения учебных задач.

Категория и возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной программы «Кубик-робик»:

Обучающиеся дошкольного возраста 6-7 лет (подготовительная к школе группа). Для данного возраста характерна любознательность, проявление интереса к окружающему миру, склонность к фантазированию и экспериментированию.

Сроки реализации программы:

1 год (9 месяцев, 72 часа).

Количество обучающихся в группе:

9 человек, количество групп неограниченно.

Формы и режим занятий:

При проведении занятий используются групповые формы организации занятий, а также индивидуальные. Индивидуальная форма позволяет индивидуализировать обучение, сделать его особенным для каждого ребёнка. Групповые формы обучения – это увлекательные коллективные проекты, захватывающие соревнования роботов. Занятия в творческом объединении «Кубик-робик» проводятся в течение всего учебного года 2 раза в неделю, количество часов одного занятия составляет 1 час (2 часа в неделю).

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы в кабинете робототехники, с конструктором;
- основные понятия робототехники;
- основные компоненты конструктора LEGO EDUCATION WEDO;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.
- Основные блоки программирования в среде программирования LEGO EDUCATION WEDO.

Обучающиеся должны уметь:

- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать простейшие программы для моделей в среде программирования LEGO EDUCATION WEDO;
- изучать и обрабатывать информацию;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания).

Обучающиеся должны иметь практический опыт:

- конструирования моделей с помощью конструктора;

- создания программ;
- опыт работы в коллективе;
- моделирования роботов;
- анализа выполненной работы.

Способами определения результативности освоения программы «Робототехника» является входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль:

– В качестве *входящего контроля* знаний у обучающихся используются анкета на знакомство, опросы, диагностика.

– *Текущий контроль* освоения теоретических знаний и практических навыков осуществляется с использованием творческих заданий: опрос, презентация модели, участие в конкурсах, выставках, мини-соревнованиях внутри группы.

– *Контроль за выполнением практического задания* ведется на каждом занятии путём наблюдения, беседы, презентации готовой конструкции.

– *Промежуточный контроль* осуществляется при помощи выставки технического творчества, результаты закрепляются в таблице мониторинга.

– В качестве *итогового контроля* проводится итоговое представление авторской разработки внутри Дома детского творчества среди всех групп обучающихся дошкольного возраста, а также анализируется текущая работа и посещаемость обучающихся, проводятся диагностическое исследование.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Робототехника»:

Представление авторской модели.

Учебно-тематический план

Количество часов в год: 72 часа.

Количество часов в неделю: 2 часа.

| Наименование раздела | Тема занятия | Количество часов | | | Форма контроля |
|---------------------------------|---|------------------|--------|----------|-------------------------|
| | | Общее | Теория | Практика | |
| Введение в робототехнику | Вводное занятие. Мониторинг. Знакомство с творческим объединением. Техника безопасности. «Зачем человеку роботы?». | 1 | 0.5 | 0.5 | Диагностика |
| | «Зачем человеку роботы? Виды робототехнической деятельности». | 1 | 0.5 | 0.5 | Наблюдение |
| | «Знакомство с конструктором: изучаем детали и способы их крепления». | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| | «Как научить робота двигаться? Знакомство со средой программирования Lego Wedo». | 1 | 0.5 | 0.5 | Опрос |
| | | =5 ч. | | | |
| Удивительные механизмы | «Рычаг». | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| | «Зубчатая передача». | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| | «Ремённая передача». | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| | «Червячная передача». | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| | «Кулачок». | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| | «Реечная передача». | 2 | 1 | 1 | Опрос |
| | | =12 ч. | | | |
| Творческие проекты | «Роботы-помощники». | 2 | 1 | 1 | Презентация конструкции |
| | «Парк развлечений». | 4 | 2 | 2 | Презентация конструкции |
| | «Транспорт». | 4 | 1 | 3 | Презентация конструкции |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|------------------------------------|
| | «Мой посёлок». | 3 | 1 | 2 | Презентация конструкции |
| | «Дом будущего». | 2 | 1 | 1 | Презентация конструкции |
| | «Робо-игры». | 4 | 1 | 3 | Соревнования |
| | «Творчество без границ». | 4 | | 2 | Наблюдение |
| | «Забавные механизмы». | 4 | 1 | 3 | Наблюдение |
| | «Космос». | 4 | 1 | 3 | Презентация конструкции |
| | «Зоопарк». | 4 | 1 | 3 | Презентация конструкции |
| | «Творчество без границ». | 2 | | 2 | Наблюдение |
| | «Путешествие в сказку». | 4 | 1 | 3 | Презентация конструкции |
| | «Военная техника». | 4 | 1 | 1 | Презентация конструкции |
| | «Морское путешествие». | 4 | 1 | 3 | Презентация конструкции |
| | Творчество без границ. «Робот моей мечты». | 4 | | 4 | Наблюдение |
| | Итоговое представление авторской конструкции. Мониторинг. | 2 | | | Итоговая презентация проекта |
| | | = 55 ч. | | | |
| | | Теория: 22, 5 ч Практика: 56, 5 ч | | | |

Содержание учебно-тематического плана

| <i>Наименование раздела</i> | <i>Тема занятия/содержание</i> | <i>Форма контроля</i> |
|---------------------------------|---|-----------------------|
| Введение в робототехнику | <p>Вводное занятие. Техника безопасности. Мониторинг. <u>Теория:</u> Рассказ о деятельности творческого объединения. Беседа с обучающимися на тему: «Зачем человеку роботы?». Демонстрация применения роботов в разных областях деятельности. <u>Практика:</u> конструирование своего первого робота.</p> | Диагностика |
| | <p><i>«Зачем человеку роботы? Виды робототехнической деятельности».</i> <u>Теория:</u> Беседа на тему: «Что изучает робототехника? Виды робототехники. Конструирование. Виды конструкторов. Соревнования. Виды соревнований». <u>Практика:</u> Реализация мини-проекта «Дом творчества в будущем».</p> | Наблюдение |
| | <p><i>«Знакомство с конструктором: изучаем детали и способы их крепления».</i> <u>Теория:</u> Изучаем название деталей Lego Wedo и их применение. <u>Практика:</u> Учимся скреплять детали в простейшие конструкции. Кладка кирпичиков. Подвижные и неподвижные соединения в модели.</p> | Опрос |
| | <p><i>«Как научить робота двигаться? Знакомство со средой программирования Lego Wedo».</i> <u>Теория:</u> Изучение интерфейса программы и основных блоков программирования: начало, включить мотор, музыка, цикл, выключить программу. <u>Практика:</u> Создание простейших программ. Испытание на простейших конструкциях с мотором.</p> | Опрос |
| 5 ч. | | |

| | | |
|-------------------------------|---|-------------------------|
| Удивительные механизмы | <p><i>«Рычаг».</i> <u>Теория:</u> История изобретения рычага. Принцип его работы. Основные части рычага. <u>Практика:</u> Конструирование качели.</p> | Опрос |
| | <p><i>«Зубчатая передача».</i> <u>Теория:</u> Что такое зубчатая передача? Понятие «ведущее» и «ведомое» колесо. Возможности применения зубчатой передачи. <u>Практика:</u> Конструируем машинку.</p> | Опрос |
| | <p><i>«Ремённая передача».</i> <u>Теория:</u> Кто и когда придумал шкивы и ремни. Виды ременной передачи. <u>Практика:</u> Конструируем вентилятор на ременной передаче.</p> | Опрос |
| | <p><i>«Червячная передача».</i> <u>Теория:</u> Что такое зубчатая передача? Применение. <u>Практика:</u> Создание простейших конструкций.</p> | Опрос |
| | <p><i>«Кулачок».</i> <u>Теория:</u> Что такое кулачок. Принцип работы механизма. Применение. <u>Практика:</u> Создание простейших конструкций.</p> | Опрос |
| | <p><i>«Реечная передача».</i> <u>Теория:</u> Принцип работы реечной передачи. Области применения. <u>Практика:</u> Сборка механизма реечной передачи.</p> | Опрос |
| | 12 ч. | |
| Творческие проекты | <p><i>«Роботы-помощники».</i> <u>Теория:</u> Области применения роботов-помощников. Демонстрация передовых разработок. <u>Практика:</u> Конструируем робота – помощника.</p> | Презентация конструкции |

| | | |
|--|--|-------------------------|
| | Представление модели | |
| | <p>«Парк развлечений».</p> <p><u>Теория:</u> Что находится в парке развлечений? Демонстрация самых крупных Лего-лэндов.</p> <p><u>Практика:</u> Создание аттракциона для парка развлечений.</p> | Презентация конструкции |
| | <p>«Транспорт».</p> <p><u>Теория:</u> Виды транспорта и их основные части.</p> <p><u>Практика:</u> Учимся конструировать разные виды транспорта.</p> | Презентация конструкции |
| | <p>«Мой посёлок».</p> <p><u>Теория:</u> Виртуальная экскурсия по п. Гари «Что находится в моём посёлке?»</p> <p><u>Практика:</u> Групповая работа. Создание сельскохозяйственных построек и машин.</p> | Презентация конструкции |
| | <p>«Дом будущего».</p> <p><u>Теория:</u> Демонстрация современных проектов «Умный дом».</p> <p><u>Практика:</u> Групповая работа. Создаем дом будущего.</p> | Презентация конструкции |
| | <p>«Робо-игры».</p> <p><u>Теория:</u> Что такое робо-футбол? Правила игры.</p> <p><u>Практика:</u> Создание моделей «Нападающий» и «Вратарь». Проведение соревнований.</p> | Соревнования |
| | <p>«Творчество без границ».</p> <p><u>Практика:</u> Конструирование моделей по своей задумке.</p> | Наблюдение |
| | <p>«Забавные механизмы».</p> <p><u>Теория:</u> Простые механизмы. Повторение. Зубчатая передача. Шкивы и ремни.</p> <p><u>Практика:</u> Создание моделей «Танцующие птицы», «Умная вертушка».</p> | Наблюдение |
| | <p>«Космос».</p> <p><u>Теория:</u> история освоения космоса.</p> | Презентация конструкции |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | <p>Виртуальное путешествие по планетам. <u>Практика:</u> Создаем луноход.</p> | |
| | <p>«Зоопарк». <u>Теория:</u> Кто живет в зоопарке? Интересные факты об обитателях зоопарка. <u>Практика:</u> «Заселяем зоопарк»: конструируем животных – «Рычащий лев», «Голодный аллигатор», «Обезьянка-барабанщица».</p> | Презентация конструкции |
| | <p>«Творчество без границ». <u>Практика:</u> Конструирование моделей по своей задумке.</p> | Наблюдение |
| | <p>«Путешествие в сказку». <u>Теория:</u> Беседа о любимых сказках и их героях. <u>Практика:</u> Строим современную избушку на курьих ножках.</p> | Презентация конструкции |
| | <p>«Военная техника». <u>Теория:</u> Разновидности военной техники. Применение. <u>Практика:</u> Конструируем танк к Дню Победы.</p> | Презентация конструкции |
| | <p>«Морское путешествие». <u>Теория:</u> Виды водного транспорта. Значение. <u>Практика:</u> Сборка модели кораблика.</p> | Презентация конструкции |
| | <p>Творчество без границ. «Робот моей мечты». <u>Практика:</u> Конструирование авторской модели.</p> | Наблюдение |
| | <p>Итоговое представление авторской конструкции. Мониторинг.</p> | Итоговая презентация проекта |
| | 55 ч. | |
| | Всего: 72 ч. | |

Методическое обеспечение

Формы работы:

- Беседа с элементами игры.
- Практические занятия в парах (группах).
- Соревнования.
- Выставка.
- Виртуальное путешествие.
- Мастер-класс.
- Техническая лаборатория.

Методы организации и осуществления занятий:

- Словесный метод (рассказ, беседа, инструктаж).
- Наглядный метод (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографий, видеороликов, конструкций, моделей).
- Иллюстративно – объяснительный метод.
- Игровой метод.
- Практический метод (конструирование, программирование и испытание моделей).
- Проблемный метод (воспитанникам предлагается только часть готового знания).
- Исследовательский метод (воспитанники сами открывают знания).
- Метод стимулирования и мотивации деятельности.

Методические виды продукции:

- Программное обеспечение Lego Education Wedo.
- Книга по работе с конструктором Lego Education WedoПерворобот.
- Электронные инструкции к робототехническим моделям.
- Тематические плакаты по робототехнике.
- Методические рекомендации по проведению соревнований по робототехнике.
- Мультимедийные презентации для занятий.

Материальные ресурсы

1. Учебный кабинет с ученическими столами и стульями.
2. Техническое оборудование:
 - нэтбуки для обучающихся, ноутбук для педагога;
 - проектор и интерактивная доска;
 - документ - камера;

3. Наборы Лего-конструкторов:

- Lego Education Wedo – базовые (9) и ресурсные (4).

Список источников

1. Абрамова О.Н. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 2008.
2. Давидчук А.Н. Конструктивное творчество дошкольника. Пособие для воспитателя. – М.: Просвещение, 2007.
3. Козлова В.А. Робототехника в образовании. [Электронный ресурс]. URL.: <http://lego.rkc-74.ru/index.php/>
4. Колотова И. О., Мякушко А. А., Сичинская Н. М., Смирнова Ю. В. Основы образовательной робототехники. - М.: Издательство «Перо», 2014.
5. Книга для учителя. Методическое пособие Lego Education Wedo. ПервоРобот.
6. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - Санкт-Петербург: Наука, 2010.
8. ROBOT-HELP.RU. Помощь начинающим робототехникам. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL.: <https://robot-help.ru/>

Приложение

Тест «Составление изображений объектов»

Этот тест позволяет диагностировать воссоздающее воображение и образное мышление.

Проведение теста: попросите ребенка нарисовать заданные объекты, пользуясь определенным набором фигур: круг, треугольник, прямоугольник, трапеция.

Объекты для рисования: домик, машина, клоун, дождь, радость.

Каждую фигуру можно использовать многократно, менять ее размеры, но нельзя добавлять другие фигуры или линии.

Параметры для оценки результатов:

- изображены ли все заданные объекты
- реалистичность изображения
- уникальность изображения
- использование всех предложенных фигур

Каждый пункт оценивается по 5-бальной системе, подсчитывается общее число баллов. Чем больше величина, тем лучше представлены у ребенка функции воображения и мышления.

Правила оценки: за изображение, обозначенное ребенком требуемым инструкцией объектом, даже если оно и не похоже, ставится 1 балл. За изображение, которое вы оцениваете «можно и так», ставится 2 балла. За изображение, в котором используются все предложенные фигуры в гармоническом сочетании, ставится 3 балла. За изображение, использующее все фигуры и достаточно реалистичное - 4 балла. За изображение с использованием всех предлагаемых фигур в оригинальной и остроумной комбинации, ставится 5 баллов.

**Диагностика знаний, умений и навыков, обучающихся
творческого объединения «Кубик-робик»**

| Фамилия, имя обучающегося | Овладение ЗУН | | | | | | Творче ские успехи | Отношение в коллективе | | | | Общий уровень освоения образователь ной программы (баллы, %) |
|------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|--|------------|--------------------------|--|--|--|--|--|
| | Знания | | Умения | | | Нав ыки | | Создание собственных технических | Степень участия в коллективных работах | Сознательная дисциплина (отсутствие) | Удовлетворён ность своим пребыванием в коллективе | |
| | Основные компоненты | Основные механические | Неподвижных и подвижных | Творчески подходить | Довести решение задачи до работающих | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Оценивание осуществляется по 5-балльной шкале, где:

- 5 – качество личности присутствует всегда;
- 4 – качество личности присутствует часто;
- 3 – качество личности присутствует иногда;
- 2 – качество личности присутствует редко;
- 1 – качество личности не проявляется.

Путём суммирования педагогом всех оценок у каждого обучающегося выводится общий балл освоения программы. Затем полученные баллы умножаются на 100% и результат делится на 65 (максимальное количество баллов, которые можно получить).

$$((N + N + N + N + N + N + N + N + N + N + N + N + N) * 100%): 65 =$$

итог (общий уровень освоения основной образовательной программы)

От 0% – 30% -низкий уровень освоения программы

От 30% - 75% - средний уровень освоения программы

От 80% - 100% - высокий уровень освоения программы