

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа №11 имени Героев воинво-
интернационалистов города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск
Самарской области структурное подразделение «Детский сад «Буратино»

Принято
на методическом совете
Протокол № 5
25 мая 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель СП «Детский сад
«Буратино»
г. Новокуйбышевска
Т.Е. Маторина
25 мая 2023г.



**Дополнительная
общеобразовательная программа
«Мастера будущего»**

Возраст детей: 6-7 лет
Срок обучения: 1 год
Тип программы: модифицированная
Направленность программы: техническая

г. Новокуйбышевск
2023 год

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа №11 имени Героев воинов-
интернационалистов города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск
Самарской области структурное подразделение «Детский сад «Буратино»

Принято
на методическом совете
Протокол № _____
_____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель СП «Детский сад
«Буратино»
г. Новокуйбышевска
_____ Т.Е. Маторина
_____ 20__ г.

**Дополнительная
общеобразовательная программа
«Мастера будущего»**

Возраст детей: 6-7 лет

Срок обучения: 1 год

Тип программы: модифицированная

Направленность программы: техническая

г. Новокуйбышевск
2023 год

Содержание программы

I. Пояснительная записка.

1. Направленность программы дополнительного образования детей.
2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.
3. Цель программы.
4. Задачи программы.
5. Особенности программы.
6. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы.
7. Сроки реализации дополнительной образовательной программы (продолжительность образовательного процесса, этапы).
8. Формы и режим занятий.
9. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.
10. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

II. Учебно-тематический план программы дополнительного образования детей.

III. Содержание программы дополнительного образования детей.

IV. Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей.

V. Список литературы.

VI. Приложения.

I. Пояснительная записка

1. Направленность программы дополнительного образования детей (краткая аннотация):

Программа дополнительного образования «Робототехника» для детей 6-7 лет имеет техническую направленность. Данная программа составлена с учетом нормативно-правовых документов с использованием учебно-методической и дополнительной (специальной) литературы по информатике, робототехнике, конструированию, легио-конструированию с учетом возрастных особенностей детей. Программа дополнительного образования «Робототехника» способствует развитию начального технического конструирования, прединженерного мышления. Программа может быть использована в массовой практике и адресована педагогам дошкольных образовательных учреждений.

2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Сегодня в мире наблюдается бум робототехнических состязаний для детей и молодежи. В настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в будущем будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы

пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные и роботизированные системы.

Программа «Мастера будущего» - не просто занятия по конструированию с помощью конструктора ЛЕГО WeDo, а мощный инновационный образовательный инструмент. Робототехника уже показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. Подобные занятия - это своеобразная тренировка навыков. На этом этапе уже можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Собирая конструктор, ребенок развивает мелкую моторику, воображение и абстрактное мышление, конструирование учит ребенка фантазировать. Педагоги должны поддерживать и направлять талантливых детей, помогать им реализовать свой потенциал и талант.

3. Цель программы: развитие и воспитание личности ребенка посредством занятий робототехникой.

4. Задачи программы:

4.1. Обучающие - обучение основам работы в области робототехники, обучение конструированию, сбору простых моделей роботов, управлению их движением при помощи электромоторов, используя датчики движения и наклона, обучение программированию робота при помощи компьютера.

4.2. Воспитывающие - воспитание самостоятельности, активности, ответственности, чувство патриотизма.

4.3. Развивающие - развитие образного и логического мышления, фантазии, внимания, памяти, воображения.

5. Особенности программы.

Программа «является базовой и не предполагает наличия у обучающихся навыков в области робототехники. С помощью набора WeDo дети могут собрать и запрограммировать своих первых роботов. Работая индивидуально, парами, или в командах, дети могут учиться, создавая и программируя модели, обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Конструктор ЛЕГО WeDo позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков. Дети собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач. Содержание программы подразумевает проведение практических работ – создание различных конструкций.

6. Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы: 6-7 лет.

7. Сроки реализации дополнительной образовательной программы (продолжительность образовательного процесса, этапы): 1 год.

8. Формы и режим занятий. Занятия проводятся в групповой форме. Группы формируются по возрастному принципу. Допускаются совместные занятия детей разного возраста в одной группе.

Режим работы: 1 час в неделю. Режим работы каждый учебный год может меняться в зависимости от тарификационного плана.

9. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

По окончании освоения программы обучающиеся должны знать:

-правила безопасной работы;

-конструктивные особенности различных моделей и механизмов;

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основы программирования;
- принципы работы датчиков наклона и расстояния;
- основные приемы конструирования механизмов.

По окончании освоения программы обучающиеся должны уметь:

- демонстрировать технические возможности механизмов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования механизмов (планировать предстоящие действия, применять полученные знания);
- создавать модели конструкций по заданной схеме, по собственному замыслу.

10. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: практические работы, соревнования.

II. Учебно-тематический план программы дополнительного образования детей. 1 год обучения

| № | Название темы | Количество часов | | |
|---|---|------------------|----------|-------|
| | | Теория | Практика | Всего |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения. Понятие о робототехнике. | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Знакомство с конструктором. | 1 | 0 | 1 |
| 3 | Программное обеспечение LEGO®Education WeDo™. | 1 | 2 | 3 |
| 4 | Первые шаги. | 1 | 1 | 2 |
| 5 | Зубчатая передача. | 1 | 1 | 2 |
| 6 | Ременная передача. | 1 | 1 | 2 |
| 7 | Основные механизмы. | 1 | 3 | 4 |
| 8 | «Забавные» механизмы. | 1 | 7 | 8 |

| | | | | |
|----|------------------------------------|---|----|----|
| 9 | Модели серии «Животный мир». | 1 | 7 | 8 |
| 10 | Практические работы, соревнования. | 0 | 5 | 5 |
| | Итого: | 9 | 27 | 36 |

III. Содержание программы дополнительного образования детей.

| № | Название темы | Содержание деятельности |
|---|---|---|
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения. Понятие о робототехнике. | Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе, в России. Показ мультфильма «История Лего». Правила техники безопасности. |
| 2 | Знакомство с конструктором. | Детали набора (название и назначение). Датчики (назначение, название). Мотор (назначение, название) Как правильно разложить детали в наборе. |
| 3 | Программное обеспечение LEGO®Education WeDo™. | Установка программного обеспечения. Интерфейс программного обеспечения. Перечень терминов. Сочетания клавиш. Знакомство с LEGO USB Hub (коммутатор). Работа с вкладками: связь, содержание, проект, экран. Работа со звуками. Работа с фонами экрана. Работа с блоком «Цикл». Работа с блоком «Прибавить к экрану». Работа с блоком «Вычесть из Экрана». Работа с блоком «Начать при получении письма». |
| 4 | Первые шаги. | Знакомство с работой датчиков и моторов. Базовое программирование. Построение и программирование модели «Мотор и ось». Построение и программирование модели |

| | | |
|---|------------------------------|--|
| | | <p>«Датчик наклона».</p> <p>Построение и программирование модели «Датчик расстояния».</p> <p>Работа с маркировкой.</p> |
| 5 | Зубчатая передача. | <p>Понятие «передача». Зубчатая передача: понятие, назначение.</p> <p>Построение и программирование модели «Зубчатые колеса».</p> <p>Построение и программирование модели «Промежуточное зубчатое колесо».</p> <p>Построение и программирование модели «Понижающая зубчатая передача».</p> <p>Построение и программирование модели «Повышающая зубчатая передача».</p> |
| 6 | Ременная передача. | <p>Ременная передача: понятие, назначение.</p> <p>Понятие «шкив».</p> <p>Построение программирование модели «Шкивы и ремни».</p> <p>Построение и программирование модели «Перекрестная ременная передача».</p> <p>Построение и программирование модели «Снижение скорости».</p> <p>Построение и программирование модели «Увеличение скорости».</p> |
| 7 | Основные механизмы. | <p>Коронное зубчатое колесо: понятие, назначение. Червячная зубчатая передача: понятие, назначение. Кулачковый механизм: понятие, назначение. Рычаг: понятие, назначение.</p> <p>Построение и программирование модели «Коронное зубчатое колесо».</p> <p>Построение и программирование модели «Червячная зубчатая передача».</p> <p>Практическая работа № 24. Построение и программирование модели «Кулачок».</p> <p>Построение и программирование модели «Рычаг», «Флаг, герб РФ»</p> |
| 8 | «Забавные» механизмы. | <p>Продвинутое программирование и моделирование. Рефлексия.</p> <p>Создание модели вертушки, которая могла бы раскручивать волчок с различными скоростями.</p> |
| 9 | Модели серии «Животный мир». | <p>Продвинутое программирование и моделирование. Рефлексия.</p> <p>Создание модели аллигатора, который закрывает пасть, когда у него во рту оказывается еда.</p> |

| | | |
|----|------------------------------------|--|
| | | рая издает звук, когда машет крыльями. |
| 11 | Практические работы, соревнования. | Создание модели робота по заданию. Проведение соревнований «Мои достижения в робототехнике». |

IV. Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей

Материально-техническое оснащение:

- проектор;
- экран для проектора;
- персональный компьютер – ноутбук;
- мышь оптическая, проводная, USB, retail, черный;
- конструктор LEGO EducationWeDo.

Основные компоненты конструктора LEGO EducationWeDo:



USB LEGO-коммутатор

Через этот коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo TM. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером. Программа может работать с тремя USB LEGO-коммутаторами одновременно.



Мотор

Можно запрограммировать направление вращения мотора и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера.



Датчик наклона

Датчик наклона сообщает о направлении наклона. Он различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».



Датчик расстояния

Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

V. Список литературы.

1. Бедфорд А. «Большая книга LEGO» - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
2. Ишмаковой М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» - ИПЦ Маска, 2013 г.
3. Дураченко О.А., Журова Т.Р., Кулиджи С.В., Хрущева. В.В. Конструктор Lego WEDO. Учебно-методическое пособие для учителей общеобразовательных учреждений, 2015.
4. Комарова. Л. Г. Строим из Лего / Л. Г. Комарова. – М.: Мозаика-Синтез, 2012 г.
5. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику, М.: Издание:Бином. Лаборатория знаний, 2012.
6. Куцакова Л. В., Конструирование и художественный труд в детском саду / Л. В. Куцакова. – М.: Творческий центр «Сфера», 2011 г.
7. ПервоРобот LEGO ® WeDo™. Книга для учителя.LEGO Group, перевод ИНТ, 2013 г.
8. Фешина Е.В. «Лего - конструирование в детском саду» - М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
9. Филиппов С.А «Робототехника для детей и родителей», 3-е издание – СПб: Наука, 2013.

Нормативно-правовая база

- Всеобщая декларация прав человека.
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". (Зарегистрирован 29.01.2021 № 62296)
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441).
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).
- Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 12.09.2022 №МО/1141-ТУ «Методические рекомендации по

разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция дополненная)».

- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

Приложение 1

Календарно-тематический план программы дополнительного образования детей.

| № | Название темы | Количество часов | Сроки (неделя) |
|-----|---|------------------|----------------|
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения. Понятие о робототехнике. | 1 | 1 |
| 2. | Знакомство с конструктором. | 1 | 2 |
| 3. | Программное обеспечение LEGO®Education WeDo™. | 3 | 3, 4,5 |
| 4. | Первые шаги. | 2 | 6,7 |
| 5. | Зубчатая передача. | 2 | 8,9 |
| 6. | Ременная передача. | 2 | 10,11 |
| 7. | Основные механизмы. | 4 | 12-15 |
| 8. | «Забавные» механизмы. | 8 | 16-23 |
| 9. | Модели серии «Животный мир». | 8 | 24-31 |
| 10. | Практические работы, соревнования. | 5 | 32-36 |
| | Итого: | 36 | |