

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное
общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа №97»

**УТВЕРЖДАЮ:**
Директор ГБОУ Школа №97
И.В. Мальчевская
Зависева 2018

Дополнительная общеразвивающая программа

«Юный РОБОТОТЕХНИК»

ознакомительный уровень

Возраст участников: **6-16 лет**

Срок реализации программы: **1 года**

Количество обучающихся в группе: **7 чел.**

Количество часов в год: **76 часов**

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования,

Чеботарев Алексей Игоревич

Москва

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный робототехник» относится к *технической направленности*.

Актуальность и педагогическая целесообразность настоящей программы состоит в овладении детьми навыками технического конструирования и на этой основе воспитание духовно богатой, технически грамотной личности ребенка. Дети получают навыки, которые пригодятся в жизни.

Технология в современном мире и современном образовании носит интегрированный характер, базирующийся на взаимодействии самых разных областей естественнонаучного и гуманитарного знаний. Поэтому комплексное использование информационных технологий и метода проекта, как средства модернизации познавательного процесса и способа интеллектуального развития ребенка, дает большой результат в процессе обучения учащихся и новые возможности для их творческого роста. Немаловажное значение имеет и здоровье сберегающая технология, которая активно применяется на занятиях ЛЕГО конструирования.

Дети - неугомонные конструкторы, их творческие способности и технические решения остроумны, оригинальны. Дети учатся конструировать «шаг за шагом». Обучение «шаг за шагом» позволяет детям продвигаться вперед в собственном темпе, стимулирует желание учиться и решать новые, более сложные задачи. Любой признанный и оцененный успех способствует тому, что ребенок становится более уверенным в себе, и позволяет ему перейти к следующему этапу обучения.

- Шаг за шагом в удобном темпе
- Учебные цели соответствуют индивидуальным способностям
- Знания и опыт - в процессе практической деятельности
- Успех вдохновляет на дальнейшие исследования

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования.

Цель программы: овладение навыками начального технического конструирования и программирования и на этой основе воспитание духовно богатой, технически грамотной личности ребенка.

Обучающие:

Научить:

- формировать умение читать графические изображения, создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей.
- рационально организовать своё рабочее место;
- навыкам начального технического конструирования и программирования
- создавать простой эскиз будущего изделия;
- формировать умение работать с литературой, с видеотекой, в Интернете.
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (выбор материала, планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании других объектов и т.д.);
- стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

Развивающие:

- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел на плоскости (с помощью эскиза, рисунка, простейшего чертежа, схемы);
- развивать мелкую моторику рук; память; внимание.
- развивать творческие способности и логическое мышление детей.

Задачи:

Воспитательные:

Воспитать:

- Аккуратность.
- Доброжелательность.
- Ответственность.
- Чувство коллективизма.
- Стремление доводить начатое дело до конца.
- Целеустремлённость.
- Культуру общения.

Возраст обучающихся: 6-16 лет.

Количество детей в группе – 7 человек

Срок реализации программы: 1 год.

Формы и режим занятий: групповые, теоретические и практические.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом 15 минут после часа занятий.

Всего 76 часов в год.

Ожидаемые результаты и способы проверки их результативности.

По результатам освоения учебно-тематического плана программы обучающиеся:

Будут знать:

- правила безопасной работы со специальными элементами конструктора «LEGO ПервоРобот»;
- технические характеристики специальных элементов;
- правила работы с литературой;
- основные способы преобразования энергии с помощью специальных элементов конструктора «LEGO ПервоРобот»;
- источники возобновляемой энергии и способы передачи энергии с помощью специальных элементов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе «LEGO ПервоРобот»;
- основные приемы конструирования;
- конструктивные особенности различных моделей, зданий, сооружений и механизмов с использованием специальных элементов;
- методику выбора масштаба моделирования;
- способы и приемы соединения деталей (комбинированные соединения, рациональную последовательность операций по сборке деталей);
- основы программирования в среде LEGO WeDo.

Будут уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогом, в Интернете, с видеотекой (изучать и обрабатывать информацию по теме проекта);
- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по теме проекта с использованием специальных элементов конструктора «LEGO ПервоРобот»;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- создавать реально действующие модели помощи специальных элементов;
- запасать, передавать и использовать в своих моделях электрическую энергию с помощью маломощных специальных элементов конструктора «LEGO ПервоРобот»;
- демонстрировать работы моделей;
- составлять программы в среде программирования LEGO WeDo.

Таблица оценивания сформированных умений и практических навыков у обучающихся детского объединения «Юный робототехник»

№п/п	Фамилия, имя обучающегося	Умение разработать проект	Навыки работы с конструктором	Навыки работы с программной средой
------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Механизм отслеживания результатов реализации программы «Юный робототехник»

Умение разработать проект	Навыки работы с конструктором	Навыки работы с программной средой
Низкий уровень – не может разработать проект. Средний уровень – разрабатывает проект с ошибками. Высокий уровень – чётко даёт определения и ставит задачи для проекта.	Низкий уровень – не может работать с конструктором. Средний уровень – изделия имеют неточности или ошибки. Высокий уровень – в полной мере овладел приёмами и навыками работы с конструктором.	Низкий уровень – не может написать программу. Средний уровень – программа имеет ошибки или незначительные неточности. Высокий уровень – программа написана без ошибок.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоговое открытое занятие: выставка готовых проектов. По результатам освоения программы обучающемуся может быть предложено продолжить обучение по базовой программе «Робототехника».

Учебно-тематический план

№ п/п	Название тем	Количество часов		
		Теоретическ	Практич	Всего
1	Вводное занятие.	1	1	2
2	Ознакомление с набором конструктора «LEGO ПервоРобот».	1	1	2
3	Ознакомление со средой программирования LEGO Education WeDo	1	1	2
4	Выполнение заданий из раздела «первые шаги».	1	11	12

5	Выполнение заданий из «Комплекта заданий».	2	24	26
6	Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта.	2	2	4
7	Конструкторский этап.	1	5	6
8	Технологический этап.		12	12
9	Заключительный этап.		4	4
10	Предварительная защита проектов. Участие в конкурсах.	2	2	4
11	Итоговое занятие.	2		2
	Всего часов:	13	63	76

Содержание УТП программы

1. Вводное занятие.

Общее знакомство. Введение в программу.

Инструктаж по правилам безопасности, ПДД.

2. Ознакомление с набором конструктора «LEGO ПервоРобот».

Знакомство с конструктором «LEGO ПервоРобот». Специальные элементы, содержащие в конструкторе «LEGO ПервоРобот». Правила безопасной работы специальными элементами. Технические характеристики специальных элементов.

Практическая часть. Сборка простых механизмов

3. Ознакомление со средой программирования LEGO Education WeDo.

Описание программы LEGO Education WeDo. Изучение функций и возможностей программы. Обучение работе с программной средой. Правила безопасности при работе с ПК.

4. Выполнение заданий из раздела «первые шаги».

Изучение различных механизмов из набора LEGO, способы составления программ для управления механизмами.

Практическая часть. Поэтапная сборка механизмов

5. Выполнение заданий из «Комплекта заданий».

Изучение конструкции изделия, оценка сложности изделия, применимость изделий в реальной жизни. Программирование изделий, изучения взаимосвязи программы и изделия.

Практическая часть. Поэтапная сборка изделия с разбором принципа действия и типа используемого механизма. Программирование изделия, возможность изменения программы для получения различных результатов.

6. Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта.

Правила работы с литературой.

Практическая часть. Работа с литературой, с журналами, с каталогами, в Интернете, с видеотекой. Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта. Посещение библиотеки, Экскурсия на реально существующие объекты (по теме проекта).

7. Конструкторский этап.

Многочисленные примеры и способы применения специальных элементов конструктора «LEGO ПервоРобот» - в творческих проектах. Дополнительные материалы (базовые

детали, планшеты, моторы, солнечные батареи и т.д.), используемые в творческих проектах.

Практическая часть. Разработка различных вариантов выполнения проекта: эскизы, наброски, технические рисунки и схемы различных вариантов, определение их достоинства и недостатков.

Разработка технологического процесса и конструкторско-технологической документации по теме проекта. Подготовка к работе наборов «LEGO ПервоРобот», организации рабочего места.

8. Технологический этап.

Особенности составления технологической схемы сборки модели. Конструктивные особенности различных моделей зданий, сооружений и механизмов. Методика выбора масштаба моделирования. Виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе «LEGO ПервоРобот». Способы и приемы соединения деталей. Комбинированные соединения. Рациональная последовательность операций по сборке деталей. Обзор существующих схем сборки моделей:

- компоновочные схемы различных моделей-копий «автомобиль», «помощник диск-жокея», «игровой автомат» со специальными элементами конструктора «LEGO ПервоРобот».

Практическая часть. Составление плана практической реализации проекта.

Подбор необходимых материалов. Организация рабочего места. Выполнение запланированных технологических операций. Сборка моделей из деталей конструктора «LEGO ПервоРобот»

- по разработанной схеме;
- по собственному замыслу.

Внесение при необходимости изменений в конструкцию и технологию. Изготовление макета на планшете по разработанному проекту.

9. Заключительный этап.

Подготовка к защите проекта.

Практическая часть. Создание презентаций.

10. Предварительная защита проектов. Участие в конкурсах.

Прослушивание и просмотр презентации в присутствии обучающихся детского объединения, родителей, гостей. Ответы на вопросы зрителей.

Оценка качества выполнения творческих проектов. Анализ результатов защиты. Подготовка презентаций и докладов для участия в конкурсах с учетом анализа предзащиты. Подготовка моделей, макета к конкурсной защите. Участие в конкурсах.

11. Итоговое открытое занятие.

Подведение итогов года. Отбор моделей на выставки и конкурсы. Награждение лучших обучающихся.

Методическое обеспечение образовательного процесса.

Обучение строится на следующих принципах: свобода, самостоятельность, сотрудничество, объединенных ведущим принципом гуманизма. Индивидуальный темп работы над проектами обеспечивает выход каждого учащегося на свой уровень развития. В ходе обучения последовательно решается комплекс задач - это развитие творческого воображения, фантазии, художественного вкуса, овладение основными приемами техники конструирования: формирование у детей таких важнейших социально-значимых качеств, как стремление к сохранению и приумножению культурных ценностей. Учебный процесс по программе предусматривает: формирование навыков работы с простейшими чертежными инструментами, чтение и оформление чертежей, изготовление моделей на заданную тему и по собственному замыслу обучающегося, изготовление комплексных коллективных работ, а также развитие кругозора в области электротехники, истории, черчения, физики и декоративно-прикладного творчества.