

Управление образования Администрации Новоуральского городского округа  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 41»

Рассмотрена на Методическом совете  
от «27» августа 2024 г.  
протокол № 4



Утверждена приказом  
директора МАОУ «Гимназия № 41»  
от «30» августа 2024 г. № 71

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНСТРУКТОРА «РОБИ»**

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации: 1 год

Объем реализации: 36 часов

**Составитель:** Тюкина А.Н., педагог  
дополнительного образования

Новоуральск, 2024 г.

## Пояснительная записка

История нашей страны неразрывно связана с техническими прорывами и великими изобретениями, что логично объясняется не только присущей русским людям изобретательностью, но и фундаментальным техническим образованием, которое позволяло всесторонне разбираться в разных аспектах технического творчества.

На пороге новой технологической революции становится очевидно, что навыки, связанные с техническим творчеством уже вполне можно относить к базовым навыкам каждого человека. Робототехника становится неотъемлемой частью нашей жизни и продвинутые технологии окружают нас повсеместно от манипуляторов в промышленном производстве до умных механизмов для уборки дома. В настоящее время дети сталкиваются с роботами еще в младенческом возрасте и для них это норма существования, которую им необходимо осознавать и понимать. Для формирования адекватного понимания окружающей действительности дети должны с раннего возраста знакомиться с основами технического творчества и искать свое место в нем.

Однако для обеспечения плавного и полноценного погружения в сферу технического творчества ребенку необходимо пройти множество этапов, что включает в себя знакомство с базовым конструированием, основами механики и основами робототехники, а далее уже переходить к более сложным и требующим других когнитивных возможностей этапам.

С точки зрения возрастной психологии ребенок 7-10 лет готов к изучению основ конструирования и базовых принципов механики, но при этом программирование даже в игровой и нетекстовой форме становится для большинства детей непосильной задачей, так как программирование тесно связано с логикой и абстрактными объектами, мыслить которыми ребенок практически не умеет вплоть до 8 класса. Более того для успешного вовлечения ребенка в программирование нужно иметь достаточную базу знаний в математике.

В процессе разработки робототехнических наборов “Роби” были учтены не только основные тенденции в сфере технического образования детей, но и когнитивные возможности детей с точки зрения возрастной психологии, что позволяет ребенку в игровой форме и без стресса включаться в процесс технического творчества. Более того понимание базовых принципов механики позволит обеспечить ребенку надежную базу для освоения программирования и самостоятельной разработки программируемых роботов.

На базе данных робототехнических наборов каждый ученик сможет не только собирать роботов и механизмы по инструкции, но и разрабатывать собственные механизмы самостоятельно.

Режим занятий: 1 академический час в неделю. Продолжительность академического часа – 40 минут. Объем программы – 36 часов. Программа рассчитана на 1 год обучения (36 академических часов в год). Программа имеет традиционную модель реализации и представляет линейную последовательность освоения содержания.

Формы обучения и виды занятий: очная., индивидуальная и в группах по 5-8 человек. Курс предполагает смешанный формат обучения. Сочетание групповой работы с учителем в классе, подгрупповой и индивидуальной работы:

- практические занятия, групповые и индивидуальные проекты и мини-проекты;
- групповые и индивидуальные задания.

Данные формы обучения позволяют ученикам выработать не только технические умения, но и навыки социального взаимодействия при работе над финальным проектом курса, а главное – научиться самостоятельно выстраивать свое профессиональное развитие.

Аттестация проводится в финале курса в форме соревнования, в котором используются полученные модели. Контроль в указанной форме осуществляется за счёт наблюдения и саморефлексии учащихся. Тестовая и отметочная форма контроля отсутствуют.

Цель реализации программы – формирование у обучающихся базовых знаний для освоения программирования и самостоятельной разработки программируемых роботов.

### **Планируемые результаты освоения программы**

В ходе обучения детей по программе начальной робототехники ученики получают следующие результаты:

#### **Предметные:**

1. Формирование знаний о простейших основах механики.
2. Формирование знаний о технологической последовательности изготовления робота.
3. Умение грамотно называть используемые при конструировании детали.
4. Умение самостоятельно подбирать детали и способы их соединения для решения поставленной задачи.
5. Умение модифицировать имеющуюся конструкцию для реализации поставленной задачи.
6. Умение проводить аналогии между робототехникой и жизнью, приводить примеры использования роботов.

#### **Личностные:**

#### Эстетические:

1. Стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

Трудового воспитания:

1. Осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Ценности научного познания:

1. Первоначальные представления о научной картине мира;  
2. Познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

**Метапредметные:**

Познавательные:

1. Сравнить объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;  
2. Объединять части объекта (объекты) по определенному признаку  
3. Определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;  
4. Находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;  
5. Выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;  
6. Устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;  
7. Определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;  
8. Сравнить несколько вариантов решения задачи, выбрать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);  
9. Формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);  
10. Прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

Коммуникативные:

1. воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;  
2. проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;  
3. признавать возможность существования разных точек зрения;

4. корректно и аргументированно высказывать свое мнение;
5. строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
6. принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
7. проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
8. ответственно выполнять свою часть работы;
9. оценивать свой вклад в общий результат;
10. выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Регулятивные:

1. планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий;
2. устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
3. корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

### Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во ак. ч.	Материалы
1	Бабочка	1	Урок_1(Бабочка) Приложение 1(Бабочка)
2	Собака	1	Урок_2(Собака) Приложение 2(Собака)
3	Акула	1	Урок_3(Акула) Приложение 3(Акула)
4	Змея	1	Урок_4(Змея) Приложение 4(Змея)
5	Стрекоза	1	Урок_5(Стрекоза) Приложение 5(Стрекоза)
6	Птица	1	Урок_6(Птица) Приложение 6(Птица)
7	Богомол	1	Урок_7(Богомол) Приложение 7(Богомол)
8	Дракон	1	Урок_8(Динозавр) Приложение 8(Динозавр)
9	Соревнование шагоходов	1	Урок_9(Соревнование шагоходов) Приложение 9(Соревнование шагоходов)

10	Качели	1	Урок_10(Карусель) Приложение 10(Карусель)
11	Балансир	1	Урок_11(Балансир) Приложение 11(Балансир)
12	Мини-планетарий	1	Урок_12(Мини-планетарий) Приложение 12(Мини-планетарий)
13	Вагонетка	1	Урок_13(Вагонетка) Приложение 13(Вагонетка)
14	Станок качалка нефти	1	Урок_14(Станок качалка нефти) Приложение 14(Станок качалка нефти)
15	Кран	1	Урок_15(Кран) Приложение 15(Кран)
16	Ракета	1	Урок_16(Ракета) Приложение 16(Ракета)
17	Рука манипулятор	1	Урок_17(Рука манипулятор) Приложение 17(Рука манипулятор)
18	Творческий конкурс	1	Урок_18(Творческий конкурс) Приложение 18(Творческий конкурс)
19	Гольф	1	Урок_19(Гольф) Приложение 19(Гольф)
20	Бокс	1	Урок_20(Бокс) Приложение 20(Бокс)
21	Вратарь	1	Урок_21(Вратарь) Приложение 21(Вратарь)
22	Перетягивание каната	1	Урок_22(Перетягивание каната) Приложение 22(Перетягивание каната)
23	Преодолевающие трассы	1	Урок_23(Преодолевающие трассы) Приложение 23(Преодолевающие трассы)
24	Сумо бои	1	Урок_24(Сумо бои) Приложение 24(Сумо бои)
25	Биатлонист	1	Урок_25(Биатлонист) Приложение 25(Биатлонист)
26	Гимнаст	1	Урок_26(Гимнаст) Приложение 26(Гимнаст)
27	Соревнование Роборыцари	1	Урок_27(Соревнование Роборыцари) Приложение 27(Соревнование Роборыцари)
28	Космический корабль	1	Урок_28(Космический корабль) Приложение 28(Космический корабль)

29	Машина супер героя	1	Урок_29(Машина супер героя) Приложение 29(Машина супер героя)
30	Винтовой самолет	1	Урок_30(Винтовой самолет) Приложение 30(Винтовой самолет)
31	Мотоцикл	1	Урок_31(Мотоцикл) Приложение 31(Мотоцикл)
32	Авто с рулевым механизмом	1	Урок_32(Авто с рулевым механизмом) Приложение 32(Авто с рулевым механизмом)
33	Корабль	1	Урок_33(Корабль) Приложение 33(Корабль)
34	Марсоход	1	Урок_34(Марсоход) Приложение 34(Марсоход)
35	Вездеход на гусеницах	1	Урок_35(Вездеход на гусеницах) Приложение 35(Вездеход на гусеницах)
36	Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом	1	Урок_36(Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом) Приложение 36(Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997413

Владелец Великов Андрей Владимирович

Действителен с 08.09.2024 по 08.09.2025