

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
г. ЕКАТЕРИНБУРГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ – ДЕТСКИЙ САД № 429
МАДОУ – детский сад № 429
620010 г. Екатеринбург, ул. Бородина 15а,
телефон: + 7 (343) 258-55-65, mdou429@eduekb.ru
ИНН 6674371940 КПП 667901001**

ПРИНЯТО:
на Педагогическом совете
МАДОУ – детский сад № 429
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. заведующего
МАДОУ – детский сад № 429
Е.В. Селькова
Приказ № 98-ОД от 30.08.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА «ЮНЫЙ ИНЖЕНЕР»**



Направленность: техническая.
Возраст участников: от 4 до 7 лет.
Срок реализации - 2 года.

Автор-составитель:
Пономарева Екатерина Сергеевна,
педагог дополнительного образования

Екатеринбург, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	6
1.4. Планируемые результаты	12
2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	14
2.1. Календарный учебный график	14
2.2. Условия реализации программы	14
2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	14
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	15

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный инженер» технической направленности, разработана в соответствие с новыми требованиями в образовании, отраженных в следующих документах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.09.2020 года № 28 СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. СанПиН 1.2.36.85-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
6. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 года № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
7. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным заказом.
8. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МАДОУ-детский сад № 429.
9. Устав МАДОУ-детский сад № 429.

Направленность. Программа технической направленности, предлагает использование конструкторов нового поколения «Знаток» и «Роби», как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию и носит практико-ориентированный характер. В процессе работы с конструктором дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования. Курс предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы обусловлены важностью создания условий для всестороннего и гармоничного развития дошкольника. Для полноценного развития ребенка необходима интеграция интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения. Конструкторская деятельность, как никакая другая, реально может обеспечить такую интеграцию.

Конструирование роботов с детьми это первая ступенька для освоения универсальных логических действий и развития навыков моделирования, необходимых для будущего успешного обучения ребенка в школе. В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение дошкольника в динамичную деятельность, на обеспечение понимания математических понятий, на приобретение практических навыков самостоятельной деятельности. Предлагаемая система логических заданий и тематического моделирования позволяет

педагогам формировать, развивать, корректировать у дошкольников пространственные и зрительные представления, а также поможет детям легко, в игровой форме освоить математические понятия сформировать универсальные логические действия.

Конструирование в рамках программы - процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, детей друг с другом, позволяющий провести интересно и с пользой время в детском саду.

Отличительные особенности программы, новизна. 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 продвинутое 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.

Адресат общеразвивающей программы. Воспитанники 3-7 лет.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий. Для реализации программы формируются две возрастные подгруппы: дети в возрасте от 3 до 4 лет; дети от 5 до 7 лет). Продолжительность одного академического часа – 20/30 мин. соответственно. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество – 2 раза в неделю по 2 часа, 8 занятий в месяц.

Объем программы: 1 год обучения - 72 занятия, 2 год обучения - 72 занятия.

Срок освоения программы 2 года.

Формы реализации программы. Очная. Форма организации занятий групповая, но также предполагается подгрупповое и индивидуальное взаимодействие.

Уровень сложности: 1 год обучения – «Стартовый уровень». Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы. 2 год обучения – «Базовый уровень». Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления общеразвивающей программы.

Виды занятий: беседа, практическое занятие.

Формы подведения итогов реализации программы: открытое занятие, анализ деятельности детей, участие в конкурсах.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.

Задачи:

Обучающие:

1. формировать представления о работе, способах конструирования из деталей конструктора.
2. совершенствовать умения создавать конструкции по образцу, схеме, чертежу и собственному замыслу;

3. формировать представления об элементарных приемах сборки и программирования робототехнических средств, правилах безопасной работы при конструировании.

Развивающие:

1. развивать интерес к технике, конструированию, техническому творчеству, высоким технологиям, конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
2. развивать мелкую моторику, координацию «глаз-рука»;
3. развивать психофизиологические качества дошкольников: память, внимание, творческое и логическое мышление, пространственные представления, умения анализировать, проектировать, планировать собственную деятельность, концентрировать внимание на главном;
4. развивать творческую инициативу и самостоятельность;
5. расширять кругозор об окружающем мире, обогащение эмоциональной жизни, развитие художественно-эстетического вкуса;
6. развивать психические процессы (восприятия, памяти, воображения, мышления, речи) и приемов умственной деятельности (анализ, синтез, сравнение, классификация и обобщение);
7. развивать регулятивную структуру деятельности (целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль, коррекция и оценка действий и результатов деятельности в соответствии с поставленной целью).

Воспитательные:

1. формировать представления о гармоничном единстве мира и о месте в нем человека с его искусственно создаваемой предметной средой;
2. обогащение опыта дружбы, взаимопомощи, сотрудничества, сопереживания, заботы, эмпатии.

1.3. Содержание программы

Учебный тематический план.

Первый год обучения (3-4 года), конструктор «Роби 5+»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Окружающий мир		18	1,8	16,2	
1.1	Бабочка	2	0,2	1,8	анализ работ
1.2	Собака	2	0,2	1,8	анализ работ
1.3	Акула	2	0,2	1,8	анализ работ
1.4	Змея	2	0,2	1,8	анализ работ
1.5	Стрекоза	2	0,2	1,8	анализ работ
1.6	Птица	2	0,2	1,8	анализ работ
1.7	Богомол	2	0,2	1,8	анализ работ
1.8	Динозавр	2	0,2	1,8	анализ работ
1.9	Соревнование шагоходов	2	0,2	1,8	
2. Механизмы		18	1,8	16,2	
2.1	Карусель	2	0,2	1,8	анализ работ
2.2	Балансир	2	0,2	1,8	анализ работ
2.3	Мини-планетарий	2	0,2	1,8	анализ работ
2.4	Вагонетка	2	0,2	1,8	анализ работ
2.5	Станок качалка нефти	2	0,2	1,8	анализ работ
2.6	Кран	2	0,2	1,8	анализ работ
2.7	Ракета	2	0,2	1,8	анализ работ
2.8	Рука манипулятор	2	0,2	1,8	анализ работ
2.9	Творческий конкурс	2	0,2	1,8	
3. Спорт		18	1,8	16,2	
3.1	Гольф	2	0,2	1,8	анализ работ
3.2	Бокс	2	0,2	1,8	анализ работ
3.3	Вратарь	2	0,2	1,8	анализ работ
3.4	Перетягивание каната	2	0,2	1,8	анализ работ
3.5	Преодолевающие трассы	2	0,2	1,8	анализ работ
3.6	Сумо бои	2	0,2	1,8	анализ работ
3.7	Биатлон	2	0,2	1,8	анализ работ
3.8	Гимнаст	2	0,2	1,8	анализ работ
3.9	Робо-рыцари	2	0,2	1,8	анализ работ
4. Транспортные средства		18	1,8	16,2	
4.1	Космический корабль	2	0,2	1,8	анализ работ
4.2	Машина супер героя	2	0,2	1,8	анализ работ
4.3	Винтовой самолет	2	0,2	1,8	анализ работ
4.4	Мотоцикл	2	0,2	1,8	анализ работ
4.5	Авто с рулевым механизмом	2	0,2	1,8	анализ работ
4.6	Корабль	2	0,2	1,8	анализ работ
4.7	Марсоход	2	0,2	1,8	анализ работ
4.8	Вездеход на гусеницах	2	0,2	1,8	анализ работ
4.9	Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом	2	0,2	1,8	

Содержание учебного (тематического) плана

1. Окружающий мир

1.1 Бабочка

Теория: познакомить с курсом и внутренней историей фантастического мира «РОБИ»; познакомить с главными героями, которые будут сопровождать во время курса; сформулировать с детьми правила поведения на занятии и обсудить технику безопасности; дать первоначальное представление о составе набора по робототехнике; узнать интересные факты о бабочках.

Практика: собрать по инструкции робота бабочку; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота детьми; разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.2 Собака

Теория: узнать интересные факты о собаках; собрать по инструкции робота собаку.

Практика: протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.3 Акула

Теория: узнать интересные факты об акулах.

Практика: собрать по инструкции робота акулу; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.4 Змея

Теория: узнать интересные факты о змеях.

Практика: собрать по инструкции робота змею; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.5 Стрекоза

Теория: узнать интересные факты о стрекозах.

Практика: собрать по инструкции робота стрекозу; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.6 Птица

Теория: узнать интересные факты о птицах.

Практика: собрать по инструкции робота птицу; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.7 Богомол

Теория: узнать интересные факты о богомолах.

Практика: собрать по инструкции робота богомола; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.8 Динозавр

Теория: узнать интересные факты о динозаврах.

Практика: собрать по инструкции робота динозавра; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

1.9 Соревнование шагоходов

Теория: научиться работать в командах.

Практика: собрать по инструкции робота-шагохода; протестировать робота-шагохода; произвести самостоятельную доработку робота; принять участие в соревновании, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2. Механизмы

2.1 Карусель

Теория: узнать интересные факты о каруселях.

Практика: собрать по инструкции свою карусель; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2.2 Балансир

Теория: узнать интересные факты о балансирах.

Практика: собрать по инструкции балансир; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2.3 Мини-планетарий

Теория: узнать интересные факты о планетариях.

Практика: собрать по инструкции свой планетарий; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2.4 Вагонетка

Теория: узнать интересные факты о вагонетках.

Практика: собрать по инструкции механизм вагонетки; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.6 Станок качалка нефти

Теория: узнать интересные факты о добыче нефти.

Практика: собрать по инструкции свой станок-качалку; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2.5 Кран

Теория: узнать интересные факты о кранах.

Практика: собрать по инструкции механизм крана; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2.6 Ракета

Теория: узнать интересные факты о ракетах.

Практика: собрать по инструкции свою ракету; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2.7 Рука манипулятор

Теория: узнать интересные факты о манипуляторах.

Практика: собрать по инструкции механизм манипулятора; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

2.8 Творческий конкурс

Теория: научиться работать в командах.

Практика: собрать по инструкции один из механизмов; протестировать механизм; произвести самостоятельную доработку робота; принять участие в творческом конкурсе; разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3. Спорт

3.1 Гольф

Теория: узнать интересные факты о гольфе.

Практика: собрать по инструкции механизм гольфиста; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.2 Бокс

Теория: узнать интересные факты о боксе.

Практика: собрать по инструкции механизм боксера; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.3 Вратарь

Теория: узнать интересные факты о вратарях.

Практика: собрать по инструкции механизм вратаря; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.4 Перетягивание каната

Теория: узнать интересные факты о перетягивании каната.

Практика: собрать по инструкции механизм для перетягивания каната; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.5 Преодолевающие трассы

Теория: узнать интересные факты о вездеходах.

Практика: собрать по инструкции механизм вездехода; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.6 Сумо бои

Теория: узнать интересные факты о сумо.

Практика: собрать по инструкции механизм робота сумоиста; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.7 Биатлон

Теория: узнать интересные факты о биатлоне.

Практика: собрать по инструкции механизм биатлониста; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.8 Гимнаст

Теория: узнать интересные факты о гимнастике.

Практика: собрать по инструкции механизм робота гимнаста; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

3.9 Робо-рыцари

Теория: научиться работать в командах.

Практика: собрать по инструкции робота-рыцаря; протестировать механизм; произвести самостоятельную доработку робота; принять участие в соревновании; разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4. Транспортные средства

4.1 Космический корабль

Теория: узнать интересные факты о космических кораблях.

Практика: собрать по инструкции механизм космического корабля; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.2 Машина супер героя

Теория: узнать интересные факты о машинах супергероев.

Практика: собрать по инструкции механизм машина; протестировать работу автомобиля; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.3 Винтовой самолет

Теория: узнать интересные факты о самолетах.

Практика: собрать по инструкции механизм самолета; протестировать работу самолета; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.4 Мотоцикл

Теория: узнать интересные факты о мотоциклах.

Практика: собрать по инструкции механизм мотоцикла; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.5 Авто с рулевым механизмом

Теория: узнать интересные факты о рулях.

Практика: собрать по инструкции механизм авто с рулевым механизмом; протестировать работу автомобиля; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.6 Корабль

Теория: узнать интересные факты о кораблях.

Практика: собрать по инструкции механизм корабля; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.7 Марсоход

Теория: узнать интересные факты о марсоходах.

Практика: собрать по инструкции механизм марсохода; протестировать работу марсохода; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.8 Вездеход на гусеницах

Теория: узнать интересные факты о вездеходах.

Практика: собрать по инструкции механизм вездехода; протестировать работу робота; произвести самостоятельную доработку робота, разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

4.9 Соревнование Гонки на авто с поворачивающим механизмом

Теория: научиться работать в командах.

Практика: собрать по инструкции автомобиль для гонки; протестировать механизм; произвести самостоятельную доработку робота; принять участие в творческом конкурсе; разобрать конструкцию и привести рабочее место в порядок.

Учебный тематический план.

Второй год обучения (5-7 лет), конструктор «Знаток»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	4	Наблюдение. Опрос по технике безопасности.
2	Сборка простейших электрических цепей	6	26	32	Наблюдение, выполнение практической работы.
3	Сборка усложненных электрических цепей	6	50	56	Наблюдение. Выполнение практической работы.
4	Сборка сложных	6	42	48	Наблюдение.

	электрических цепей				Выполнение практической работы.
5	Итоговое занятие	2	2	4	Открытое занятие

Содержание Программы

1. Вводное занятие:

Теория: Порядок, задачи и план работы кружка. Техника безопасности и правила поведения при проведении практических занятий. Перечень элементов конструктора «Знатор». Методика сборки элементов конструктора.

2. Сборка простейших электрических цепей из конструктора «Знатор».

Теория: Знакомство с понятиями лампа, электрический вентилятор, светодиод, электромотор, батарея, музыкальный дверной звонок, сигналы и звуки, виды управления и соединения деталей конструктора.

Практика: Различные схемы соединений лампы, управление лампой. Различные схемы соединений вентилятора и управление им. Попеременное включение лампы и светодиода, вентилятора и светодиода. Изменение направления вращения электромотора. Проверка проводимости светодиода. Тестер электропроводности. Последовательное и параллельное соединение батарей. Различные схемы управления музыкальным дверным звонком. Лампа с изменяемой яркостью. Вентилятор с изменяемой скоростью вращения. Летящий пропеллер. Светодиод и лампа, включаемые светом, водой, звуком, электромотором, вручную и магнитом с выдержкой времени. Поющий электромотор. Различные схемы управления светомузыкального дверного звонка. Различные схемы управления звуками звездных войн. Сборка схем различных звуков и сигналов. Мигающие светодиод и лампа, управляемые магнитом. Различные сигналы со световым сопровождением, управляемые светом или магнитом. Мигающие лампа и светодиод, управляемые светом или сенсором.

3. Сборка усложненных электрических цепей из конструктора «Знатор».

Теория: Микроамперметр. Музыкальный микроамперметр. Пьезоизлучатель. Амперметр. Роль амперметра. Виды управлений сигналами, светодиодом, лампой, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Параллельное и последовательное соединение резисторов. Фоторезистор. Реостат. Конденсатор. NPN и PNP-транзисторы. Виды измерителей. Высокочувствительный дверной звонок. Сигнализация. Беспроводной контролер. Зуммер. Сдвоенные лампы и светодиоды.

Практика: Различные схемы управления микроамперметром. Различные схемы управления музыкальным микроамперметром. Различные схемы управления музыкальным дверным звонком с микроамперметром. Различные схемы включения светодиода и микроамперметра. Различные схемы управления сигналами пьезоизлучателем. Различные схемы управления сигналами, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Различные схемы управления светодиодом, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Различные схемы управления лампой, сопровождаемые колебаниями стрелок микроамперметра. Схемы параллельного и последовательного соединения резисторов. Диапазоны измерений амперметра, вольтметра. Зарядка и разрядка конденсатора. Усижительный эффект NPN и PNP-транзисторов. Различные схемы измерителей. Схемы, регулируемых лампы и вентилятора. Различные схемы управления звуком. Различные схемы высокочувствительного дверного звонка. Схемы различных видов сигнализации. Мигающая лампа. Мигающая иллюминация.

4. Сборка сложных электрических цепей из конструктора «Знатор».

Теория. Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ». Принцип работы семисегментного индикатора. Принцип включения и чередования цифр. Принцип

включения прописных и строчных букв. Регулируемый электронный метроном. Беспроводные звуки и сигналы. Виды тиристоров.

Практика. Схемы логических элементов «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ». Схемы логических элементов для лампы, для музыки. Схемы включения цифр от 1 до 9. Схемы включения точки. Схемы включения прописных и строчных букв. Схемы чередования цифр. Схемы ночного автоматического включения цифр от 1 до 9. Схемы ночного автоматического включения прописных и строчных букв. Схемы мигающего включения цифр, прописных и строчных букв. Схема автоматического уличного фонаря. Схемы регулируемых лампы и фонаря с различными видами управления. Схемы моно тонального генератора звука. Схемы электронной цикады, управляемой светом. Регулируемый электронный метроном. Схемы различных сложных звуков. Осветительной лампы. Аппарат, сигнализирующий, что пора тушить свет. Триггер с памятью. Лампа с регулируемой яркостью, управляемая делителем напряжения. Схема радио с транзистором и усилителем высокой частоты. Опаздывающий свет, вентилятор. Схемы различных видов управления мигающей лампы со звуковым сопровождением. Основная и контрольная схемы для светодиодов. Схемы беспроводных звуков и сигналов. Схемы работы тиристора. Схемы различных видов управления светозвукового вентилятора. Схемы включения цифр от 1 до 9, управляемые магнитом, сенсором. Схемы включения прописных и строчных букв, управляемые магнитом, сенсором. Схемы ночного включения цифр от 1 до 9, управляемые магнитом, сенсором. Схемы ночного включения прописных и строчных букв, управляемые магнитом, сенсором.

6. Итоговое занятие.

Теория. Проверка знаний, обучающихся по итогам изучения программы.

Практика. Открытое занятие.

1.4. Планируемые результаты

Первый год обучения (3-4 года)

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.

Личностные:

1. Эстетические:
 - стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.
2. Трудового воспитания:
 - 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.
3. Ценности научного познания:
 - первоначальные представления о научной картине мира;
 - познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Метапредметные:

1. Познавательные:
 - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
 - определять существенный признак для классификации,

- классифицировать предложенные объекты;
 - устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;
 - сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
 - формулировать выводы на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования).
2. Коммуникативные:
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
 - принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
 - ответственно выполнять свою часть работы;
 - оценивать свой вклад в общий результат;
 - выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.
3. Регулятивные:
- выстраивать последовательность выбранных действий;
 - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
 - корректировать свои действия для преодоления ошибок.

Второй год обучения (5-7 лет)

Личностные:

1. сформирован устойчивый интерес к техническому творчеству;
2. сформировано умение работать в коллективе, стремление к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
3. развита познавательную активность и способность к самообразованию.

Метапредметные:

1. развито внимание (степень сосредоточенности внимания на объекте);
2. развита мелкая моторика;
3. созданы условия для воспитания трудолюбия, умение контролировать свои действия;
4. развиты коммуникативные навыки общения с другими участниками коллектива.

Предметные:

1. сформированы теоретические и технические знания в области электроники и электротехники;
2. сформированы дополнительные профессиональные умения и навыки технического конструирования;
3. умеют собирать простейшие настольные модели.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Календарный учебный график

Период обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 полугодие	02 сентября	28 декабря	17	34	2 раза в неделю по 2 часа
2 полугодие	08 января	30 мая	21	38	

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: Детские стулья, столы, шкаф для хранения методических материалов и документации, стеллаж для хранения конструктора. Ноутбук, проектор с экраном, МФУ, ламинатор. Детский конструктор «Роби». Детский конструктор «Знаток. Физика», «Знаток. ArduinoStart», «Знаток. Суперизмеритель», «Знаток. Вездеход «Лидер 4*4», для детей возраста 5+.

Кадровое обеспечение: кадровое обеспечение разработки и реализации дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа осуществляется педагогами дополнительного образования, что закрепляется Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Методические материалы: программа для развития инженерного мышления детей с использованием конструктора «Роби», Методическое пособие, ООО «Хроники», Тюмень, 2023 г. Информационное обеспечение: учебно-методические пособия на USB носителе.

2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Текущий контроль: проводится на каждом учебном занятии в течение всего учебного года. Такой вид контроля способствует улучшению учебного процесса, так как происходит проверка знаний, умений по учебному материалу у обучающихся. Текущий контроль так же позволяет своевременно выявить пробелы и оказать помощь обучающимся в усвоении программного материала. Текущий контроль включает в себя выполнение практической работы, наблюдение, опрос, самостоятельные работы.

Промежуточный контроль: проводится в середине учебного года, включает в себя выполнение практической работы, наблюдение, опрос, самостоятельные работы. По его результатам, при необходимости можно внести необходимые коррективы в обучение.

Итоговый контроль: проводится в конце учебного года. Он позволяет оценить результативность работы обучающегося за весь учебный год. Итоговая аттестация проводится в форме открытого занятия.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знаторк». – Текст, макет, 2003 г.
2. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. – М.: Просвещение, 2000 г.
3. Волкова С.И. Конструирование: метод. Пособ. - М.: «Просвещение», 2009 г.
4. Галагузова М.А., Комский Д. М. Первые шаги в электротехнику. _ М.: Просвещение, 1984 г.
5. Горский В.А. Техническое творчество школьников: Пособие для учителей и руководителей технических кружков. – М.: Просвещение, 1981 г.
6. Журавлева А.П. Кружок начального технического моделирования: типовая программа. – М.: Просвещение, 1988 г.
7. Золотарева А.В. Дополнительное образование детей. – Ярославль, 2004 г.
8. Иванов Б.С. Своими руками. – М.: Просвещение, 1984 г.
9. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2013. – 319 с.
10. Юревич Е.И. Основы робототехники – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: БХВ – Петербург, 2005. – 401 с.
11. Методическое пособие, ООО «Хроники», Тюмень, 2023 г.
12. Руководство пользователя «Электронный конструктор «Знаторк. Альтернативная энергия».
13. Учебно-методические пособия на USB носителе.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 406075372527730394131178566018224477597821737490

Владелец Селькова Елена Владимировна

Действителен с 28.05.2026 по 28.05.2027