

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Новоутчанская средняя общеобразовательная школа им. П.И.Иванова**

Рассмотрена
на педагогическом совете
Протокол № 6 от 03.06.2024 г.



Утверждаю

Директор

М.В.Шкляев

Протокол № 6 от 03.06.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«КликРобик»

Возраст: 7-10 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Волкова Юлия Степановна
педагог дополнительного образования

д. Новый Утчан, 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы. Данная общеобразовательная общеразвивающая программа относится к технической направленности.

По уровню освоения программа является ознакомительной.

Актуальность создания данной программы вызвана тем, что в наше время с каждым годом всё сильнее возникает потребность в формировании навыков конструирования и моделирования, проектного мышления и владения ИКТ. Наиболее популярной возможностью для формирования и развития данных навыков на сегодняшний день является конструирование из бумаги (оригами), работа с роботами. Робототехника в образовании — это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику, основанные на активном обучении учащихся.

Робототехника предоставляет учащимся технологии XXI в., способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают.

Согласно Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) считается, что Идеальный Конструктор должен состоять из одной детали, с помощью которой создается бесконечное разнообразие форм. Оказывается, такой конструктор существует. Это - оригами, где из одной детали (листа) складываются тысячи и тысячи разнообразнейших фигурок.

Отличительные особенности программы в том, что программа дает возможность ученикам раскрыть свой творческий потенциал, реализовать и развить навыки в практической деятельности конструирования и программирования роботизированных устройств.

Первый блок занятий – оригаметрия. Занятия оригами развивают инженерно-техническое мышление. В технологической игре ребенок знакомится со свойствами материала (бумаги) как бы заново, открывает для себя неизвестное о ней, знакомится с разнообразными ее видами (мягкая, жесткая, пористая, мелованная, гофрированная), с использованием бумаги для придания работе большего совершенства (рисовая, мокрая) и т.д. Играя, ребенок знакомится с различными приемами складывания бумаги, а также с вариантами складывания, приводящими к одним и тем же результатам. Знакомится с разными вариантами, приводящими к противоположным результатам. Ребенок начинает экспериментировать. Во втором блоке ребята переходят к занятиям по робототехнике.

Новизна программы представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, научиться создавать модели из бумаги. Работая индивидуально, парами или в группах, учащиеся смогут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Педагогическая целесообразность программы состоит в возможности создания условий для освоения основных теоретических и практических сведений в области робототехники; позволяет приобщить детей к принципам построения собственной модели, формировать интерес обучающихся к программированию и конструированию; ориентирует в предстоящем выборе будущей профессии.

Адресат программы. Программа ориентирована на возраст детей 7-10 лет. Данный возраст характеризуется недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Практическая значимость программы обусловлена формированием практических трудовых навыков, творческой активности, развивается фантазия. Занятия не только сочетают различные виды практической деятельности, но и способствуют развитию

интереса к конструированию, программированию. Программа дает возможность профессиональной ориентации учащихся, развивает творческий подход.

Преимственность программы. Содержание программы интегрировано с такими школьными предметами, как труд – конструирование, создание фигур в технике Оригами, информатика – программирование роботов, история – изучение истории возникновения робототехники.

Объем программы на весь период обучения – 36 часов.

Сроки реализации программы: 1 год.

Особенности реализации образовательного процесса.

Формы организации образовательного процесса: беседы, игры, мастер-классы, практические занятия, презентация, соревнования, групповые и индивидуальные занятия.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 1 раз в неделю, по 1 часу.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - овладение навыками технического конструирования.

Задачи программы:

1. Ознакомить с основными принципами конструирования, видами конструкций и соединений деталей;
2. Научить конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по заданной схеме и самостоятельно;
3. Формирование умений планировать процесс создания собственной модели и совместного проекта.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Оригаметрия +	15	7	8	
1	Вводное занятие. Оригами	1	0,5	0,5	
2	Знакомство с геометрией	1	0,5	0,5	
3	Знакомство с оригаметрией	1	0,5	0,5	
4	Линия. Базовые формы	1	0,5	0,5	
5	Квадрат	1	0,5	0,5	
6	Базовая форма «Книжка»	1	0,5	0,5	
7	Базовая форма «Дверь»	1	0,5	0,5	
8	Базовая форма «Блин»	1	0,5	0,5	
9	Базовая форма «Треугольник»	1	0,5	0,5	
10	Базовая форма «Двойной треугольник»	1	0,5	0,5	
11	Базовая форма «Двойной квадрат»	1	0,5	0,5	
12	Базовая форма «Воздушный змей»	1	0,5	0,5	
13	Базовая форма «Дом»	1	0,5	0,5	
14	Базовая форма «Катамаран»	1	0,5	0,5	
15	Повторение изученного.	1		1	Опрос
	Мир робототехники. Введение. Изучение механизмов	21	6	15	
1	Введение. Изучение механизмов	1.5	0,5	1	

2	Изучение датчиков и моторов	1.5	0,5	1	
3	Конструирование и программирование заданных моделей. Забавные механизмы	1.5	0,5	1	
4	Конструирование и программирование заданных моделей. Звери	1.5	0,5	1	
5	Конструирование и программирование заданных моделей. Приключения	1.5	0,5	1	
6	Индивидуальная проектная деятельность	2.5	0,5	2	
7	Знакомство с робототехническим набором «КЛИК»	1.5	0,5	1	
8	Знакомство со средой программирования Mblock	2	1	1	
9	Конструирование базового робота по инструкции	2.5	0,5	2	
10	Типы управления роботом. Ручное управление роботом	2.5	0,5	2	
11	Программирование робота с помощью простейших команд. Подведение итогов	2.5	0,5	2	Соревнование роботов
	ИТОГО	36	11	25	

1. Оригаметрия+

1.1. Вводное занятие. Оригами

Теория. Правила поведения в кабинете, охрана труда при работе с ножницами. Правила работы в группах, перечень необходимых канцтоваров. Где зародилось искусство складывания моделей из бумаги.

1.2. Знакомство с геометрией

Теория. Чертежные инструменты

Практика. Знакомство с чертежными инструментами. Игра.

1.3. Знакомство с оригаметрией

Теория. Оригами. История возникновения техники Оригами

Практика. Знакомство с техникой Оригами. Игра.

1.4. Линия. Базовые формы

Теория. Термин «Линия», виды линий, базовые формы оригами, условные обозначения.

Практика. Сборка базовых форм.

1.5. Квадрат

Теория. Термин «квадрат».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «квадрат»

1.6. Базовая форма «Книжка»

Теория. Знакомство с термином «книжка».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «книжка»

1.7. Базовая форма «Дверь»

Теория. Знакомство с термином «дверь».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «дверь»

1.8. Базовая форма «Блин»

Теория. Знакомство с термином «блин».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «блин»

1.9. Базовая форма «Треугольник»

Теория. Знакомство с термином «треугольник».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «треугольник»

1.10. Базовая форма «Двойной треугольник»

Теория. Знакомство с термином «двойной треугольник».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «двойной треугольник»

1.11. Базовая форма «Двойной квадрат»

Теория. Знакомство с термином «двойной квадрат».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «двойной квадрат»

1.12. Базовая форма «Воздушный змей»

Теория. Знакомство с термином «воздушный змей».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «воздушный змей»

1.13. Базовая форма «Дом»

Теория. Знакомство с термином «дом».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «дом»

1.14. Базовая форма «Катамаран»

Теория. Знакомство с термином «катамаран».

Практика. Сборка базовой формы. Сборка предметов на основе базовой формы «катамаран»

1.15. Повторение изученного.

Повторение основных геометрических понятий и терминов. Проверка знаний.

2. Мир робототехники

2.1. Введение. Изучение механизмов

Теория. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие.

Практика. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования.

2.2. Изучение датчиков и моторов

Теория. Знакомство с мотором, с датчиком расстояния и датчиком наклона, режимами их работы, способами использования.

2.3. Конструирование и программирование заданных моделей. Забавные механизмы

Теория. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии. Изучение рычажного механизма, работающего в модели.

Практика. Забавные механизмы. Танцующие птицы. Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей. Умная вертушка. Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался. Обезьянка – барабанщица. Построение модели механической обезьянки с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.

2.4. Конструирование и программирование заданных моделей. Звери

Теория. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии. Изучение рычажного механизма, работающего в модели.

Практика. Голодный аллигатор. Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Создание макета заповедника. Рычащий лев. Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнок). Порхающая птица. Построение модели механической птицы и программирование её, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда её хвост поднимается или опускается.

2.5. Конструирование и программирование заданных моделей. Приключения

Практика. Спасение самолёта. Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание. Спасение от великана. Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой. Непотопляемый парусник. Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

2.6. Индивидуальная проектная деятельность

Теория. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.

Практика. Разработка собственных моделей в группах. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

2.7. Знакомство с робототехническим набором «КЛИК»

Теория. Детали набора, назначение деталей, блок управления, назначение портов, датчики и модули, крепежные детали.

Практика. Изучение назначения деталей набора, крепежа, блока управления. Способы соединения деталей.

2.8. Знакомство со средой программирования Mblock

Теория. Среда программирования MBlock. Варианты использования и установки. Интерфейс среды. Способы записи и конструирования программ. Алгоритм. Типы алгоритмов.

2.9. Конструирование базового робота по инструкции

Теория. Типы соединений. Сборка по инструкции. Управление роботом в ручном режиме. Обратная связь.

Практика. Сборка робота по инструкции. Управление роботом с помощью пульта дистанционного управления. Соревнование роботов.

2.10. Типы управления роботом. Ручное управление роботом

Теория. Понятие «управление». Прямая и обратная связи. Кибернетика. Модули управления. Непосредственный и программный тип управления.

Практика. Использование различных модулей управления.

2.11. Программирование робота с помощью простейших команд. Подведение итогов.

Теория. Программный тип управления устройствами. Программирование робота. Набор команд для управления роботом.

Практика. Программирование простейшего поведения робота. Анализ выполнения команд роботом. Подведение итогов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

К концу освоения программы у учащихся должны быть сформированы следующие результаты:

Личностные:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметные:

- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
- поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;

Предметные:

- должны знать конструктивные особенности различных моделей, механизмов;
- должны уметь использовать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- должны уметь конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по заданной схеме и самостоятельно.

Календарный учебный график

Полугодие	Месяц	Год обучения	
		№ недели	1 год обучения
1	Сентябрь	1	У
		2	У
		3	У
		4	У
	Октябрь	5	У
		6	У
		7	У
		8	У
	Ноябрь	9	У
		10	У
		11	У
		12	У
	Декабрь	13	У
		14	У

		15	У
		16	У
2	Январь	17	У
		18	У
		19	У
		20	У
	Февраль	21	У
		22	У
		23	У
		24	У
	Март	25	У
		26	У
		27	У
		28	У
	Апрель	29	У
		30	У
		31	У
		32	У
Май	33	У	
	34	У	
	35	У	
	36	У	
	Всего учебных недель		36
	Всего часов по программе		36

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: педагог, имеющий высшее педагогическое образование, прошедший курсы повышения квалификации.

Материально-техническое обеспечение: кабинет информатики, робототехнический набор «КЛИК», персональный компьютер, программное обеспечение MBlock, проектор, экран.

Информационные ресурсы: <https://education.lego.com/ru-ru>
<https://stepik.org/course/124539/promo>
<https://www.livemaster.ru/topic/2332077-master-klass-po-origami-osnovy-rekomendatsii-prostye-bazovye-formy>

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Обеспечение программы методическими видами продукции	Дидактический и лекционные материалы
1	Оригаметрия+ (Конструирование из бумаги)		Опорные схемы
2	Мир робототехники	Корягин А.В. КЛИК. Методический сборник по образовательной робототехнике. (Методическое пособие в комплекте к набору)	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Название детского объединения «КликРобик»

Основные направления воспитательной работы:

1. Гражданско-патриотическое
2. Духовно-нравственное
3. Интеллектуальное воспитание
4. Здоровьесберегающее
5. Профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушения и детского дорожно-транспортного травматизма
6. Правовое воспитание и культура безопасности
7. Экологическое воспитание
8. Самоопределение и профессиональная ориентация
9. Воспитание положительного отношения к труду и творчеству
10. Воспитание семейных ценностей
11. Функциональная грамотность

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- создание социально-психологических условий для развития личности;
- формирование потребности в здоровом и безопасном образе жизни, как устойчивой формы поведения;
- создание условий для проявления и раскрытия творческих способностей всех участников воспитательного процесса;
- способствовать сплочению творческого коллектива через КТД;
- воспитание гражданина и патриота России, своего края, своей малой Родины;
- профессиональное самоопределение

Результат воспитания – будут сформированы представления о морально-этических качествах личности, потребности в здоровом и безопасном образе жизни, бережном отношении к окружающей среде, к активной деятельности по саморазвитию.

Работа с коллективом обучающихся:

- организация мероприятий, направленных на развитие творческого коммуникативного потенциала обучающихся и содействие формированию активной гражданской позиции.
- участие в общих мероприятиях

Работа с родителями

- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации)
- Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность детского объединения (организация турниров с приглашением родителей, открытых занятий, мастер-классов, показательных выступлений, совместных мероприятий и т.д.)

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятие	Сроки проведения	Ответственный
1	Беседа об этике и здоровом образе жизни	сентябрь	педагог

2	Беседа на тему «Кем я стану, когда вырасту»	Октябрь	педагог
3	Фотоконкурс «Хобби и увлечения моей семьи»	ноябрь	педагог
4	Акция «Уют класса»	декабрь	педагог
5	Конкурс «Лучшая новогодняя игрушка из лего»	Январь	педагог
6	Беседа «Я - патриот»	Февраль	педагог
7	Конкурс фотографий «Милой мамочки портрет»	март	педагог
8	Час общения «Народное творчество и народная мудрость»	апрель	педагог
9	Час общения «Помню, горжусь»	май	педагог

**Формы аттестации контроля. Опрос, соревнование роботов.
Оценочные материалы (контрольно-измерительные материалы)**

Опрос

Проверь свои знания

1. Ты знаешь, что такое оригами?
2. Нарисуй треугольник
3. Нарисуй квадрат
4. Назови одним словом треугольник, пятиугольник, восьмиугольник
5. Если можешь, сделай из листочка бумаги фигурку оригами и отдай учителю

Высокий уровень – 5 правильно выполненных заданий

Средний уровень – 4-3 правильно выполненных заданий

Низкий уровень – 2-1 правильно выполненных заданий

Соревнование роботов. Критерии оценки

Высокий уровень:

- робот собран правильно, способен осуществлять движение, правильно подобраны и подключены все необходимые датчики;
- робот выполняет условия задания самостоятельно, не требует ручной корректировки во время выполнения задания;
- робот выполняет все поставленные задачи и достигает финиша;
- время выполнения задачи и достижения финиша минимально (1 место);

Средний уровень:

- робот собран правильно, способен осуществлять движение; сборка робота, подбор и подключение датчиков осуществлялась с незначительной помощью учителя;
- робот выполняет условия задания, но требует незначительной корректировки во время выполнения;
- незначительные ошибки в выполнении роботом заданий; робот достигает финиша;
- время выполнения задачи и достижения финиша среднее (2–3 места);

Низкий уровень:

- робот собран при значительной помощи со стороны учителя;
- робот выполняет большинство заданий, но во время выполнения требует доработки;
- робот достигает финиша, при этом выполнена только половина поставленных задач; время выполнения задачи и достижения финиша максимально (4–5 места).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Зайцева Н.Н, Зубова Т.А, Копытова О.Г, Подкорытова С.Ю. Образовательная робототехника в начальной школе.-Челябинск, 2012. – 192с
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.

Для учащихся:

- 1.<https://education.lego.com/ru-ru> - Официальный сайт LEGO Education.
- 2.Агапова Н.В., Кузнецова Е.Л.,Хаматова Е.М., Рабочая тетрадь «Оригаметрия»,Ижевск,2014г., МБОУ ДОД «ДДТ» Октябрьского района г. Ижевска