

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Мордовия

МБОУ "Троицкая СОШ имени Героя Советского Союза А.Г. Котова"

Рассмотрен на заседании МО начальных классов <i>С. А. Кадомкина</i> Е. В. Кадомкина «28» августа 2024 г.	Согласовано Заместитель директора по УВР <i>С. А. Кадомкина</i> С. А. Кадомкина «29» августа 2024 г.	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ «Троицкая СОШ имени Героя Советского Союза А. Г. Котова» <i>И. А. Заугольников</i> И. А. Заугольников «30» августа 2024 г.
---	--	--



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«ЛЕГО-конструирование»

Направленность – техническая
Уровень программы – базовый
Возраст обучающихся: 7 - 11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Потанькина Ксения Владимировна
Педагог дополнительного образования

Структура программы

№ п/п	Наименование раздела/темы	Страница
1	Пояснительная записка программы	3
2	Цели и задачи программы	5
3	Учебно-тематический план программы	7
4	Содержание программы	9
5	Календарно-тематический план	11
6	Планируемые результаты	16
7	Материально-техническое обеспечение	18
8	Информационно-методические материалы	19

Пояснительная записка программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника UARO» разработана на основании требований следующих нормативно-правовых актов:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 — 2025 г. г.;

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;

Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. N*143);

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28

«Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г.;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629

«Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;

Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 - 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);

Актуальность программы:

Научно–техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. Развитие робототехники обусловлено социальным заказом. По данным Международной федерации робототехники, прогнозируется резкое увеличение оборота отрасли. Нас ежедневно знакомят с новыми роботизированными устройствами в домашнем секторе, в медицине, в общественном секторе и на производстве. Это инвестиции в будущие рабочие места. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

Конструктор UARO - образовательный конструктор для сборки робота детьми. В данных моделях отсутствует связь с компьютером (содержит инфракрасный датчик, пульт управления для задания алгоритмов для робота). С этим конструктором ребёнок может работать без навыков программирования. Комплект имеет необходимые элементы для создания роботов.

Использование конструктора UARO способствует эффективной поддержке детской инициативы, успешности и самооценки. Конструктивно-модельная деятельность позволяет ребенку с легкостью начинать

ориентировочную деятельность, которая постепенно становится более целенаправленной и осмысленной, увлекает ребенка возможностью поэкспериментировать.

Педагогическая целесообразность программы «Робототехника UARO» диктует применение технологий индивидуализации обучения, дифференцированного, группового и развивающего обучения. Это обусловлено особенностями педагогических технологий.

Особенности реализации технологии индивидуализации обучения:

- оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;
- учет и преодоление недостатков семейного воспитания, мотивации, воли;
- оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- формирование адекватной самооценки учащихся;
- использование технических средств обучения;
- поддержка способных и одаренных детей.
- Особенности реализации технологии дифференцированного обучения:
- учет индивидуальных возможностей обучающихся;
- вариативность учебного материала для сформированных групп;

Цели и задачи программы

Цель программы – развитие логического мышления и творческих способностей обучающихся 7-11 лет через основы инженерно- технического конструирования, робототехники и программирования.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать навыки построения конструкций из деталей UARO;
- сформировать навыки работы по схеме и по словесной инструкции;
- способствовать систематизации и пополнению знаний о базовых алгоритмических структурах.

Метапредметные:

- способствовать развитию инженерного мышления и навыков конструирования;
- способствовать развитию мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- способствовать развитию креативного мышления и пространственного воображения.

Личностные:

- способствовать воспитанию умений работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- воспитывать культуру организации рабочего места, сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Адресат программы – программа рассчитана для обучения детей в возрасте 7-11 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется.

Срок реализации программы – 1 год

Объем программы – 34 часа.

Направленность программы – техническая.

Язык реализации программы – государственный язык РФ – русский.

Особенности реализации программы – модульный принцип.

Уровень освоения программы – базовый.

Форма обучения – очная.

Формы организации – в подгруппах до 12 человек.

Форма организации занятий – индивидуально-групповая.

Методы обучения - словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Режим занятий – 1 занятия в неделю

Продолжительность образовательной деятельности устанавливается в соответствии с требованиями по регламенту, и не превышает 35 минут. В середине образовательной деятельности могут проводиться физкультурные минутки, они могут соответствовать теме образовательной деятельности, в образовательную деятельность включается зрительная гимнастика, речевая разминка, пальчиковая гимнастика.

Учебно-тематический план программы

Название программы	Робототехника UARO
Возраст обучающихся	7-11 лет
Длительность программы (в часах)	34 часов
Количество занятий в неделю	1 занятия в неделю
Цель, задачи	<p>Цель программы – развитие логического мышления и творческих способностей обучающихся 7-11 лет через основы инженерно-технического конструирования, робототехники и программирования.</p> <p>Задачи:</p> <p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать навыки построения конструкций из деталей UARO; – сформировать навыки работы по схеме и по словесной инструкции; – способствовать систематизации и пополнению знаний о базовых алгоритмических структурах. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать развитию инженерного мышления и навыков конструирования; – способствовать развитию мелкой моторики, внимательности, аккуратности; – способствовать развитию креативного мышления и пространственного воображения. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать воспитанию умений работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи; – воспитывать культуру организации рабочего места, сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Краткое описание программы	<p>Программа «Робототехника UARO» имеет техническую направленность. UARO – программируемый конструктор для обучения детей дошкольного и младшего школьного возраста. UARO позволяет создавать любые модели животных, предметов и транспорта. Процесс соединения деталей с использованием гаек и болтов развивает мелкую моторику рук, а возможность сопоставлять свою модель с образцом способствует развитию ориентирования в пространстве и плоскости. Уровень освоения – базовый.</p>
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Вступительные испытания не предусмотрены, специальные навыки не требуются
Результаты освоения программы	<p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками построения конструкций из деталей UARO; – владеть навыками работы по схеме и по словесной инструкции; – владеть знаниями структуры линейных алгоритмов.

Содержание программы

Тема 1.1. Техника безопасности и правила работы с конструктором.
Знакомство с конструктором UARO.

Теория: Техника безопасности и правила работы с конструктором

UARO. Знакомство с основными деталями конструктора и работой по сборке.
Организация рабочего места.

Практика: Разбор деталей конструктора. Игры на знакомство, сплочение коллектива.

Тема 1.2. Сбор модели «Робот-друг». Виды деталей, крепежных элементов, колес.

Изучение работы батарейного отсека.

Теория: Показ новых деталей схемы. Развивать мелкую моторику и навыки конструирования. Изучение видов крепежных элементов, колес. Познакомиться с работой батарейного отсека.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Робот».

Тема 1.3. Сбор модели «Школьный автобус». Знакомство с работой моторов.

Теория: Рассмотреть природу вокруг. Показать новые модели. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Познакомить с работой моторов.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Школьный автобус».

Тема 1.4. Сбор модели «Качели». Болты и гайки.

Теория: Знакомство с профессией «конструктор». Показать новые модели. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Познакомить с видами болтов и гаек, рассказать о различиях, показать разницу на практике.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Качели».

Тема 1.5. Сбор модели «Рамка для фото». Основы конструирования.

Теория: Рассказ о своей семье. Показ новой модели. Развивать связную, диалогическую речь; расширять словарный запас детей. Продолжать учить детей строить модели из конструктора по схеме.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Рамка для фото».

Тема 2.1. Сбор модели «Лягушка». Типы датчиков.

Теория: Весна: погода и растения. Показ новой модели. Расширить и уточнить знания детей о весне и изменения в природе. Учить строить модели из конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми. Разбор работы датчиков.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Лягушка».

Тема 2.2. Сбор модели «Щенок». Виды соединений и креплений.

Теория: Беседа о домашних животных. Показ новой модели. Учить строить модели из конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми. Изучить виды соединений и креплений.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Щенок».

Тема 2.3. Сбор модели «Подъемный кран». Крепление блочных рам.

Теория: Беседа о профессии «строитель» и строительных машинах. Показ новой модели. Учить строить модели из конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми. Изучить виды соединений и креплений блочных рам.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Подъемный кран».

Тема 2.4. Сбор модели «Бабочка». Подключение сервомоторов.

Теория: Весна: погода и животные. Показ новой модели. Расширить и уточнить знания детей о весне и изменения в животном мире. Учить строить модели из конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми. Научить обучающихся подключать сервомоторы.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Бабочка».

Тема 3.1. Сбор модели «Пожарная машина». Изучение центральной платы управления.

Теория: Изучение государственных служб. Показ новой модели. Формировать умения действовать в соответствии с инструкцией педагога. Систематизировать знания детей о государственных службах. Активизировать внимание. Развивать познавательный интерес. Познакомить обучающихся с работой центральной платы управления

Тема 3.2. Сбор модели «Жук». Подключение к ЦП.

Теория: Изучение мира насекомых. Показ новой модели. Закреплять умение конструировать по образцу. Побуждать детей самостоятельно отбирать нужные детали в соответствии с характером постройки. Подключение и настройка ЦП.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Жук».

Тема 3.3. Сбор модели «Жираф». Знакомство с роботееатром.

Теория: Изучение природы родного края. Показ новой модели. Закреплять умение конструировать по образцу. Побуждать детей самостоятельно отбирать нужные детали в соответствии с характером постройки. Активизировать внимание. Познакомить обучающихся с роботееатром.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Жираф».

Тема 3.4. Сбор модели «Скорая помощь». Индивидуальный проект в роботееатре.

Теория: Профессии родного города. Показ новой модели. Формировать умения действовать в соответствии с инструкцией педагога.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора

«Скорая помощь».

Создание индивидуального проекта в роботееатре.

Тема 4.1. Сбор модели «Птерозавры». Пульт управления.

Теория: Виды животных, исчезнувших с лица земли. Показ новой модели. Систематизировать знания детей о птицах, формировать знания детей о перелётных птицах и отличии их от зимующих. Учить строить модели из конструктора по схеме. Научить обучающихся работать с пультом управления.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Птерозавры».

Тема 4.2. Сбор модели «Птица». Знакомство со студией «Робомультик».

Теория: Рассказ о летающих животных. Показ новой модели. Систематизировать знания детей о птицах, формировать знания детей о перелётных птицах и отличии их от зимующих. Учить строить модели из конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми. Познакомить обучающихся со студией «Робомультик»

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Птица».

Тема 4.3. Сбор модели «Вентилятор». Подключение датчика звука.

Теория: Беседа о приборах бытовой техники. Показ новой модели. Расширить и уточнить знания детей о работе вентилятора. Учить строить модели из конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми. Познакомить с подключением и работой датчика звука.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Вентилятор».

Тема 4.4. Сбор модели «Улитка».

Теория: Улитки, которые носят с собой дом. Показ новой модели. Расширить и уточнить знания детей об улитке. Учить строить модели из

конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Улитка». Тема 4.4. Сбор модели «Скорпион».

Теория: Беседа о членистоногих и видах скорпионов. Показ новой модели. Учить строить модели из конструктора по схеме. Побуждать к взаимодействию в процессе ситуативно-делового общения со сверстниками, сотрудничеству со взрослыми.

Практика: Выполнение заданий в рабочей тетради. Сбор конструктора «Скорпион».

Тема 5.1. Знакомство со студией «Робомультик».

Теория: Рассказ и беседа о работе студии «Робомультик».

Тема 5.2. Постановка задач, командообразование, утверждение темы.

Практика: Составление плана работы, разбор задач, разделение на команды.

Тема 5.3. Разработка и реализация группового проекта. Теория: Разработка сценария «Робомультика».

Практика: Сбор моделей для съемки.

Тема 5.4. Групповой проект в студии «Робомультик».

Практика: Подготовка выступления к публичной презентации «Робомультика».

Календарно-тематический план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Раздел 1. Детали и моторы.	5	5	10	

1.1	Тема 1.1. Техника безопасности и правила работы с конструктором. Знакомство с конструктором UARO.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.2	Тема 1.2. Сбор модели «Робот-друг». Виды деталей, крепежных элементов, колес. Изучение работы батарейного отсека.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.3	Тема 1.3. Сбор модели «Школьный автобус». Знакомство с работой моторов.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.4	Тема 1.4. Сбор модели «Качели». Болты и гайки.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.5	Тема 1.5. Сбор модели «Рамка для фото». Основы конструирования.	1	1	2	Промежуточная аттестация: практическая работа
2	Раздел 2. Основы построения конструкций.	3	3	6	
2.1	Тема 2.1. Сбор модели «Лягушка». Типы датчиков.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.2	Тема 2.2. Сбор модели «Щенок». Виды соединений и креплений.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.3	Тема 2.3. Сбор модели «Подъемный кран». Крепление блочных рам.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
3	Раздел 3. Введение в робототехнику.	4	4	8	
3.1	Тема 3.1. Сбор модели «Пожарная машина». Изучение центральной платы управления.	1	1	1	Текущий контроль: самостоятельная работа
	Тема 3.2 Сбор модели «Жук». Подключение к ЦП.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.2	Тема 3.2. Сбор модели «Жираф». Знакомство с роботееатром.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.3	Тема 3.3. Сбор модели «Скорая помощь». Индивидуальный проект в роботееатре.	1	1	2	Промежуточная аттестация: практическая работа
4	Раздел 4. Управление роботом.	6	5	10	

4.1	Тема 4.1. Сбор модели «Птерозавры». Пульт управления.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.2	Тема 4.2. Сбор модели «Птица». Знакомство со студией «Робомультик».	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.3	Тема 4.3. Сбор модели «Вентилятор». Датчик звука.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.3	Тема 4.4. Сбор модели «Улитка».	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.5	Тема 4.5. Сбор модели «Скорпион».	1	1	2	Промежуточная аттестация: практическая работа
	ИТОГО	17	17	34	

Планируемые результаты

Образовательные:

- владеть навыками построения конструкций из деталей UARO;
- владеть навыками работы по схеме и по словесной инструкции;
- владеть знаниями структуры линейных алгоритмов.

Метапредметные:

- владеть начальными компетенциями в области инженерного конструирования и основ программирования;
- иметь развитую мелкую моторику, внимательность и аккуратность;
- владеть навыками применения творческого и пространственного мышления в области конструирования.

Личностные:

- уметь принимать самостоятельные решения и развитые коммуникативные навыки для работы в группе при решении образовательных задач;
- владеть навыками организации рабочего места.

Материально-техническое обеспечение

Площадка проведения занятий оснащена спектром оборудования, средств обучения и воспитания для развития проектной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций.

Кабинет для проведения занятий обустроен в соответствии с:

Требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Сводом правил СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;

Сводом правил СП 138.13330.2012 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования»

иным действующим нормативным правовым актам, определяющим требования к организации дополнительного образования детей, в том числе в части формирования специальных условий для получения дополнительного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидам

Наименование оборудования	Кол-во, шт.
Стул обучающегося	12
Стул педагога	1
Стол обучающегося	12
Стол педагога	1
Магнитно-маркерная доска	1
Проектор	1
Персональный компьютер педагога	1
Базовый робототехнический набор UARO	2
Ресурсный робототехнический набор UARO №2	2

Информационно-методические материалы

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Робототехника UARO» используются:

- лист учета индивидуальных достижений обучающегося;
- общий план занятий по этапам образовательного процесса ;
- примерный перечень воспитательных мероприятий.

В кратких конспектах представлены примеры конспектов для каждого этапа образовательного процесса по данному направлению. Сначала дети обучаются конструированию, затем знакомятся с алгоритмикой, а после переходят к обучению программированию собранных моделей.