



Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Принята на заседании
методического совета
Протокол от 31.05.2023 № 3



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУДО «РГДДТ»

Т.Е. Пыжонкова

Приказ от 31.05.2023 № 214/Н-Д

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Начальное техническое моделирование»

*Срок реализации 36 недель, 144 часа возраст
6-8 лет;*

*Срок реализации 36 недель, 72 часа возраст
8-10 лет;*

*Срок реализации 36 недель, 72 часа возраст
9-11 лет.*

г. Рязань, 2023

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Начальное техническое моделирование» является общеразвивающей и имеет *техническую направленность*.

Актуальность

Роль технического моделирования для всестороннего развития учащихся велика. Мы живем в век техники, нас окружают различные машины, механизмы, приборы, аппаратура. Дети знают и имеют доступ к различным техническим средствам, в том числе и средствам передвижения. Они пользуются автобусом, трамваем, троллейбусом, лифтом и другими машинами. Большая часть учащихся владеют приемами работы с компьютером, планшетом, телефоном и другими техническими устройствами. Занятия моделированием позволяют лучше познать мир техники, развивают конструкторские способности, техническое мышление и являются одним из важных способов познания окружающей действительности. Кроме того, в настоящее время отмечается заинтересованность детей и их родителей (законных представителей) в обучении конструированию и моделированию, и, в частности, овладению навыками начального технического моделирования.

Новизна программы заключается в создании системы обучения детей техническому моделированию. Программа позволяет обучающимся проверить, а иногда и найти, понять круг своих особенностей, интересов и умений, что облегчает последующую успешную социализацию ребенка в современном высокотехнологичном мире и сделать первые шаги в техническом творчестве.

Отличительные особенности программы:

Программа «Начальное техническое моделирование» разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, а также возрастных и психологических особенностей учащихся. В рамках занятий детям предоставляется возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся техническим достижениям нашего государства. Программа предусматривает не только обучение навыкам, знаниям и умениям, связанных с техническим моделированием и конструированием, но и развитие творческих способностей, коммуникативной и исследовательской компетентности у учащихся.

Программа включает три модуля:

- модуль 1 «Начальное техническое моделирование», □ модуль 2 «Техническое моделирование и робототехника»,
- модуль 3 «Основы робототехники».

Модуль 1 «Начальное техническое моделирование» включает изучение основ бумагопластики, создание технических моделей из бумаги и картона, особенности построения моделей из металлического конструктора, особенности построения движущихся простейших механизмов при помощи конструктора «Lego».

Модуль 2 «Техническое моделирование и робототехника» предполагает работу с робототехнической образовательной платформой и базовым набором «WeDo 2.0» серии «LegoEducation». Помимо сборки движущихся моделей, учащиеся знакомятся с простейшим графическим языком программирования, погружаются в научноисследовательскую деятельность посредством выполнения различных проектов – создания простых роботов, решающих конкретные задачи, возникающие в окружающем нас мире.

Модуль 3 «Основы робототехники» подразумевает работу с робототехнической платформой «Engino Robotics» и средой программирования «KEIRO.ERP MINI 2.0».

Изучаются особенности сборки движущихся роботов, их программирования на языке «Scratch», основы алгоритмики, способы механической передачи движения.

Каждый из модулей предполагает участие учащихся в конкурсах, выставках, фестивалях различного ранга, посещение экскурсий, участие в праздниках, акциях и т.д.

По завершению изучения всех модулей, учащийся будет обладать достаточным багажом знаний, умений, навыков, чтобы самостоятельно создавать движущиеся модели, программировать их различными способами, а также продолжить обучение по интересующему его направлению в области программирования или робототехники.

В рамках занятий в объединении детям предоставляется возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и техническому оборудованию.

Цель: научить учащихся основам технического моделирования через работу с конструктором и бумагопластику.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- научить правилам техники безопасности;
- научить правилам работы с различными инструментами и материалами для моделирования;
- познакомить учащихся с выдающимися конструкторами и создателями отечественной и мировой техники;
- обучить чтению простейших чертежей и изготовлению по ним моделей;
- научить приемам и технологиям изготовления различных по сложности моделей и технических объектов, в том числе и движущихся;
- научить основам программирования движущихся моделей на простейших языках программирования.

Личностные:

- развивать навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- развивать волю, терпение, самоконтроль;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, культуру общения;
- воспитывать трудолюбие;
- воспитывать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Метапредметные:

- способствовать расширению кругозора в области технического моделирования, робототехники, программирования;
- развивать интерес к технике, устройству технических объектов;
- развивать потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество;
- развивать техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление.

Адресат программы

Программа ориентирована на учащихся 6-11 лет.

Модуль 1 предполагает обучение детей 6-8 лет. Предварительная подготовка для учащихся не требуется.

Модуль 2 предполагает обучение детей 8-10 лет. Для обучения по данному модулю учащиеся должны быть знакомы с принципами построения моделей из конструктора «Lego».

Модуль 3 предполагает обучение детей 9-11 лет. Для обучения по данному модулю учащиеся должны знать особенности программирования на графических языках программирования, а также способы построения движущихся моделей из конструктора.

Исходя из уровня развития способностей учащихся, в результате темпов освоения материала, программа может корректироваться в течение учебного года.

Возможно обучение детей с ОВЗ.

Занятия проводятся в группах по 10-12 человек.

Модули программы, объём и сроки реализации, режим занятий Программа является авторской, модульной.

- **Модуль 1 «Начальное техническое моделирование»** – базовый уровень. Срок реализации – 1 учебный год (36 недель). Занятия проводятся два раза в неделю по два часа. Общее количество часов по данному модулю составляет 144 часа.
- **Модуль 2 «Техническое моделирование и робототехника»** – базовый уровень. Срок реализации – 1 учебный год (36 недель). Занятия проводятся один раз в неделю по два часа. Общее количество часов по данному модулю составляет 72 часа.
- **Модуль 3 «Основы робототехники»** – базовый уровень. Срок реализации – 1 учебный год (36 недель). Занятия проводятся один раз в неделю по два часа. Общее количество часов по данному модулю составляет 72 часа.

Таким образом, выстраивается многоступенчатое обучение по программе «Начальное техническое моделирование», где родители и дети сами могут выбирать необходимые и интересные им для изучения модули, а педагог – рекомендовать маршруты для прохождения программы. Учащиеся могут зачисляться (при наличии свободных мест) на любой модуль, согласно возрасту ребёнка и его знаниям, а коррекция обучения происходит индивидуально в течение всего учебного года.

Каждый модуль самостоятельный. Срок реализации каждого 1 учебный год (36 недель). Максимальный срок обучения по программе 3 учебных года (108). Таким образом срок реализации программы для каждого учащегося подбирается индивидуально (от 1 года до 3 лет).

Вариант выбора маршрута зависит от возраста ребёнка, «входящего» в программу, и от планов детей и родителей на долгосрочное обучение. Это видно из карты-схемы прохождения маршрутов.

Карта-схема

Маршрут 1: Модуль 1 (144 ч.)

Маршрут 2: Модуль 2 (144 ч.)

Маршрут 3: Модуль 3 (144 ч.)

Маршрут 4: Модуль 1 (144 ч.) + Модуль 2 (72 ч.) = 216 ч.

Маршрут 5: Модуль 2 (72 ч.) + Модуль 3 (72 ч.) = 144 ч

Маршрут 6: Модуль 1 (144 ч.) + Модуль 2 (72 ч.) + Модуль 3 (72 ч.) = 288 ч

Формы проведения занятий:

- лекция-беседа – изучение теоретических аспектов по каждой теме,
- практическое занятие (выполнение индивидуального или группового практического задания) – основной вид деятельности по программе;
- комбинированное занятие – включает изучение теоретического материала и выполнение практического задания по изученной теме, возможно использование видеоуроков, медиапрезентаций и пр.
- проектная деятельность – создание и защита индивидуального или группового проекта; □ имитационно-ролевые игры; □ мини-соревнования;
- другие формы: игра-путешествие, праздник, экскурсия, занятие-презентация, видеоурок, исследование, творческая лаборатория и т.д.

Формы организации деятельности детей:

- индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий;
- парная – организация работы в парах;
- групповая – организация работы в группах;
- коллективная – одновременная работа со всеми учащимися.

В течение занятий предполагаются физкультминутки, релаксации, динамические паузы, гимнастика для снятия усталости глаз.

