

Министерство образования Кировской области  
Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение  
дополнительного образования «Центр технического творчества»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета,  
протокол №3 от 28.05.2024

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ №139 от 29.05.2024  
Директор



Я.А.Пивоваров

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности по техническому моделированию

## «МОДЕЛИ И ТРУШКИ»

Возраст детей: 7-8 лет  
Срок реализации:  
один учебный год, 72 часа

Составитель:  
Целищев Сергей Витальевич,  
педагог дополнительного образования

Киров  
2024

## Пояснительная записка

Начальное техническое моделирование – это первые шаги в самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей несложных технических объектов; это познавательный процесс формирования у младших школьников начальных политехнических знаний и умений.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по техническому моделированию «Модели игрушки» имеет техническую направленность и разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2023 года);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжение правительства РФ от 29 мая 2015 г. №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в РФ до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства Кировской области от 28.04.2021 N 76 "Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кировской области на период до 2035 года";
- Постановление Правительства Кировской области №754-П от 30 декабря 2019 г. «Об утверждении государственной программы Кировской области «Развитие образования» (с изменениями на 29 марта 2023 года);
- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

**Актуальность** программы определяется потребностью в получении возможности учащимися раскрыть свои способности на занятиях по конструированию.

**Новизна программы** заключается в том, что она разработана с учетом современных требований, изменений, изучением новых достижений в моделировании и конструировании.

**Отличительной особенностью программы** является ориентация на усвоение детьми новых знаний и умений, формирование их способностей через активные формы и виды практической деятельности.

**Уровень освоения программы:** вводный.

**Цель программы:** развитие творческих способностей, конструкторских умений и устойчивого интереса обучающихся к изготовлению простейших моделей в виде игрушек.

Реализации цели программы способствует решение следующих образовательных **задач.**

**Обучающие:**

- формирование навыков безопасной работы с инструментами;
- формирование знаний об используемых материалах и инструментах;
- расширение знаний в области материальных технологий;
- формирование способов преобразовательной деятельности (репродуктивной);
- формирование практических умений и навыков конструирования разнообразных простейших моделей.

**Развивающие:**

- развитие познавательного интереса;
- развитие смекалки;
- развитие устойчивого интереса к технике и устройству простейших технических объектов;
- развитие воображения, и пространственного мышления, волевых качеств.

**Воспитательные:**

- развитие волевых качеств;
- воспитание трудолюбия и ответственности;
- формирование навыков культуры поведения и бесконфликтного общения;
- формирование положительной мотивации к учебно-трудовой деятельности.

Программа рассчитана на один учебный год и предусматривает занятия с учащимися в возрасте 7-8 лет. Занятия проводятся один раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут, всего 72 часа (академический час для учащихся первых классов составляет 35 мин., для учащихся 2-4 классов – 40 мин.).

Новые знания, получаемые на занятиях, являются логическим продолжением обучения на уроках в школе. Большинство предлагаемых поделок выполняется за одно занятие с подведением итога работы в виде игры и соревнования с поделками. Если изделие не выполнено за одно занятие, можно доработать его дома самостоятельно, с помощью товарищей, родителей, или продолжить работу на следующих занятиях. Практические работы и изделия могут иметь одинаковые названия, но изготавливаться различными способами.

Дети младшего школьного возраста важен факт исполнения поделки независимо от ее качества, поэтому любой труд учащегося поощряется, чтобы вселить надежду, что следующая работа будет выполнена лучше. С этой целью внутри группы проводятся выставки и соревнования.

## Планируемые результаты программы

### Предметные результаты

У учащихся будут сформированы знания:

- правил безопасности во время работы с различными инструментами, используемых в процессе конструирования;
- назначения чертёжных инструментов и правил пользования ими;
- различных способов соединения деталей;
- собирать модели и механизмы из готовых деталей конструктора;

У учащихся будут сформированы умения:

- соблюдать правила безопасной работы ручным инструментом;
- аккуратно и терпеливо выполнять простые операции ручными инструментами;
- анализировать образец и планировать порядок выполнения работ;
- создать объект по образцу;
- конструировать простейшие модели по шаблонам;
- владеть первоначальными графическими навыками;
- собирать модели и механизмы из готовых деталей конструктора;
- проектировать простейшие новые образцы;
- запускать простейшие модели.

### Метапредметные результаты

У учащихся будут сформированы:

- умения аккуратно и терпеливо выполнять простые операции ручными инструментами;
- умение создавать реальный объект по графическому изображению;
- устойчивый интерес к технике и устройству простейших технических объектов;
- умение слышать и слушать педагога;
- умение организовать своё рабочее место

### Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

- мотивация к учебной деятельности,
- умение работать в группе;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.

Контроль знаний обучающихся осуществляется в форме устной оценки педагогом промежуточных и конечных результатов работы детей, викторин, игр, диагностики, соревнований.

Освоение дополнительной образовательной программы завершается обобщением, систематизацией изученного материала, оформлением выставки лучших работ, соревнованиями.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы и методы/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	1	1	Собеседавание, индивидуальные задания
2.	Первоначальные графические знания и умения	18	4	14	Наблюдение, тестирование
3.	Конструирование простейших макетов и моделей технических объектов и игрушек	40	8	32	Наблюдение, практические работы
4.	Соревнования и экскурсии	10	-	10	Защита проектов
5.	Подведение итогов	2	-	2	Защита проектов
	Итого:	72	13	59	

## Содержание

### 1. 1 Введение

*Теория.* Порядок и содержание работы на занятиях. Правила поведения учащихся в рабочей комнате. Значение техники в жизни человека. Демонстрация готовых поделок и образцов. Демонстрация инструментов их назначение, и правила техники безопасности. Правила поведения в случае возникновения пожара. Основы ПДД.

*Практическая работа.* Изготовление простейших моделей в технике оригами: лягушка, дирижабль, голубь и др.

### 2. Первоначальные графические знания и умения.

*Теория.* Первоначальные знания о чертежных инструментах: линейка, карандаш, циркуль. Их назначение и правила пользования. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, линия сгиба, осевая или центровая линия. Совершенствование умения делить окружность на 4 части. Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже. Понятие о контуре технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольник, треугольник, круг, половина круга и т.д. Использование сборочного чертежа при изготовлении моделей.

*Практическая работа.* Разметка с использованием линий сгиба. Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения разверток. Предполагаемые поделки:

- модель воздушного змея «Летун»,
- бумажная модель планера,
- модель вертушки-флюгер,
- модель парашюта,
- инерционная игрушка,
- модель ракеты 1.

### 3. Конструирование простейших моделей и макетов технических объектов и игрушек.

*Теория.* Углубление знаний о технических понятиях, свойствах различных материалов и их использовании. Природные и искусственные материалы. Углубление понятий о технологических процессах. Беседы о производстве. Расширение знаний о рабочих инструментах и приспособлениях. Различные способы соединения деталей. Работа с конструктором. Первоначальные понятия о механизмах. Элементы машин и механизмов, их взаимодействие. Сборка моделей и макетов технических объектов из готовых деталей наборов конструктора: по образцам, рисункам и собственному замыслу.

*Практическая работа.* Изготовление простейших моделей и макетов технических объектов и игрушек. Предполагаемые поделки:

- модель вертолета «Муха 1» из бумаги,
- модель вертолета «Муха 2» из бумаги,

- «Кошечка» на проволочном каркасе,
- модель планера из бумаги,
- модель лодочки,
- модель корабля,
- модель вертолета,
- модель вертолета с крылом,
- модель крылатой ракеты на катапульте,
- модель планера из пенопласта,
- кордовая модель самолета,
- макет избышки,
- модель ракеты на катапульте,
- модель ракеты на воздухе,
- контурная модель автомобиля,
- контурная модель «Гимнаст»,
- контурная модель корабля.

#### **4. Соревнования и экскурсии.**

*Теория.* Историческая справка, правила поведения во время соревнований, система регистрации результатов, система подведения итогов.

*Практическая работа.* Игры с поделками. Запуски моделей и соревнования с построенными моделями.

#### **5. Подведение итогов.**

*Теория.* Подведение итогов

*Практическая работа.* Обзор изготовленных моделей для выставки работ внутри объединения. Фотографирование.

## Календарно-тематическое планирование

п/п	Тема занятия	темы	теор	практ	план	Форма контроля
1	Инструктаж. Демонстрация моделей.	1	1	1		Беседа
2	Приемы работы с бумагой.	2	0,5	1,5		Практическая работа
3	Первоначальные графические знания.	2	0,5	1,5		Игра, соревнование
4	Техника Оригами	2	0,5	1,5		Устный опрос
5	Парашют квадратный.	2	0,5	1,5		Практическая работа
6	Посвящение в кружковцы	4		2		Игра, соревнование
7	Модель самолета из бумаги.	2	0,5	1,5		Практическая работа
8	Модель «Муха»	2	0,5	1,5		Практическая работа
9	Вертушка-флюгер.	2	0,5	1,5		Практическая работа
10	Модели из бумаги по образцу.	2	0,5	1,5		Практическая работа
11	Модели из бумаги.	2		2		Практическая работа
12	Обработка пенопласта.	3	0,5	1,5		Беседа
13	Приемы работы с древесиной.	3	0,5	1,5		Практическая работа
14	Способы соединений деталей.	3	0,5	1,5		Практическая работа
15	Способы соединений деталей.	3	0,5	1,5		Практическая работа
16	Экскурсия по Центру	4		2		Игра, соревнование
17	Модель «Робот».	3	0,5	1,5		Практическая работа
18	Изготовление плоских деталей.	3	0,5	1,5		Практическая работа
19	Изготовление контурных моделей.	3	0,5	1,5		Практическая работа
20	Модель корабля.	3	0,5	1,5		Практическая работа
21	Модель планера.	3	0,5	1,5		Практическая работа
22	Модель самолета на привязи.	4		2		Игра, соревнование
23	Понятие о машинах, механизмах.	3	0,5	1,5		Беседа
24	Модель автомобиля.	3	0,5	1,5		Практическая работа
25	Планер на катапульте.	3	0,5	1,5		Практическая работа
26	Конструкционные материалы.	3	0,5	1,5		Устный опрос
27	Виды соединений.	3	0,5	1,5		Беседа
28	Соревнования с моделями из пенопласта.	4		2		Игра, соревнование
29	Воздушный змей «Летун».	3	0,5	1,5		Игра, соревнование
30	Ракета на катапульте.	3		2		Практическая работа
31	Пневморакета.	3		2		Практическая работа
32	Модели из бумаги по образцу.	3	0,5	1,5		Практическая работа
33	Соревнования с моделями.	4		2		Игра, соревнование

34	Модели по собственному замыслу.	3		2		Практическая работа
35	Настольные игры.	3		2		Практическая работа
36	Заключительное занятие.	5		2		Игра, соревнование
	Всего часов:	72	13	59		

## **Методическое сопровождение**

### ***Применяемые формы организации образовательного процесса.***

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Содержание программы предполагает использование разнообразных форм занятий: практические работы, беседы, соревнования, выставки моделей, испытание изготовленных моделей, игры, экскурсии.

### ***Методы организации учебно-познавательной деятельности.***

При проведении занятия используются разные методы организации учебно-познавательной деятельности и опыта творчества. На выбор конкретной формы и метода проведения занятия влияет содержание обучения, возраст, степень развития, психофизиологическое состояние детей. Основным критерий выбора метода – это создание условий для перехода конкретного воспитанника из зоны актуального развития в зону ближайшего развития.

Используемые методы:

- *репродуктивный* – делай как я, по образцу.
- *объяснительно-иллюстративный* – инструктаж, рассказ, беседа с демонстрацией наглядных пособий, технологических карт, готовых изделий.
- *частично-поисковый* – для данного возраста включает постановку задач, в которых обучающимся не дается окончательное решение, часть посильных вопросов предлагается решить самостоятельно.

### ***Помещение и оборудование.***

- Отдельное помещение, рассчитанное по санитарным нормам для одновременной работы 18 человек, оборудовано рабочими местами для учащихся с учетом требований НОТ, правил безопасного труда, норм производственной санитарии и технической эстетики.

- Имеются комплекты соответствующих инструментов, материалов, приспособлений: слесарный инструмент, столярный инструмент, инструменты и приспособления для специфических видов работ, стартовые приспособления для удобства запуска летающих моделей.

- Расходные материалы: клей, краска, бумага, растворитель, пленки и др.

- В лаборатории имеются шкафы для хранения материалов, инструментов, приборов, незавершенных работ учащихся и т.д.
- Рабочее место педагога оборудовано письменным столом, доской с набором чертежных инструментов, рабочие места учащихся располагаются по периметру общего стола.

### ***Наглядные средства обучения.***

Наглядные средства обучения дают учащимся возможность чувственного восприятия изучаемых объектов и явлений. Применение наглядных средств обучения помогает удовлетворить и развить познавательные интересы воспитанников, увеличивает объем самостоятельной работы детей на занятии, способствует формированию у них положительных мотивов учебной и трудовой деятельности.

- Образцы моделей (более 20 штук).
- Заготовки из пенопласта.
- Пильные детали.
- Пластмассовые детали простейших моделей.
- Технологические карты.
- Раздаточный дидактический материал: шаблоны для пенопластовых деталей.
- Чертежи и схемы хорошо отработанных моделей.
- Таблицы ОТ и ТБ.
- Модели, изготовленные воспитанниками прошлых лет.

### ***Станки и приспособления.***

- Станочный парк: токарный, заточный, сверлильный, круглопильный станки.
- Слесарный и столярный инструмент.
- Стартовые и другие приспособления.

### **Формы и виды контроля/аттестации**

#### **Виды контроля:**

- *Входной контроль.* Проводится для определения первоначального уровня знаний, умений и навыков учащегося, его сильных и слабых сторон.  
*Формы:* индивидуальные задания, собеседование, игра.
- *Текущий контроль.* Проводится по пройденным темам, разделам программы. Нацелен на отслеживание динамики освоения предметного содержания программы учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.

*Формы:* собеседование, тестирование, практические задания, наблюдение.

*Промежуточная аттестация.* Проводится один раз в год по итогам освоения программы/модуля программы, нацелена на проверку освоения программы учащимися, учет изменений качеств личности каждого учащегося.

*Основными формами промежуточной аттестации* являются защита творческих работ и проектов.

По итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися с целью определения степени освоения программы каждым ребёнком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делится на 3 уровня, выражающимися определённым количеством баллов: низкий - 1 балл, средний - 3 балла, высокий - 5 баллов (Приложение 1)

Для проведения педагогического мониторинга по окончании освоения учащимися содержания программы разработаны оценочные и методические материалы.

В программе используются следующие **формы оценочных материалов:** тесты по темам программы, практические работы, защита проектов.

## Литература

### Литература для педагога

1. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления. - М.: Педагогика, 1975
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Издательский центр «Академия», 1999.
3. Сборник научно-методических материалов по развитию технического творчества учащихся. - М.: Просвещение, 1999.
4. Слостенин В.А. Педагогика. - М.: Просвещение, 1988.
5. Технический справочник учителя труда. - М.: Просвещение, 1980.Н.
6. Развитие личности в обучении. - М.: Издательский центр «Академия», 1999.
7. Техническое творчество учащихся. Программа для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. – М.: Просвещение, 1995.
8. Рожков В.С. Авиамodelьный кружок. – М.: Просвещение, 1986.

### Литература для учащихся

1. Журавлева А.П., Болотина Л. А. Начальное техническое моделирование. - М.; Просвещение, 1982.
2. Журавлева А. П. Что нам стоит флот построить? – М.; Патриот, 1990.
3. Нагибина М.И. Чудеса для детей из ненужных вещей. - Ярославль «Академия развития», 1998.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Модели игрушки»**

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
<b>Предметные результаты</b>				
<b>1. Теоретическая подготовка</b>				
Правила безопасности во время работы с различными инструментами, используемых в процессе конструирования	Соответствие теоретических знаний и применение на практике	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, собеседование
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
назначения чертёжных инструментов и правил пользования ими	Осмысленность и правильность использования чертёжных инструментов	Учащийся знает отдельные специальные инструменты, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся сочетает и применяет чертежные инструменты на практике	5	
		Учащийся сочетает и применяет чертежные инструменты на практике, осознанно и в полном соответствии с их содержанием	10	
<b>2. Практическая подготовка</b>				
сборка моделей и механизмов из готовых деталей конструктора	Применение практических умений и навыков	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	Наблюдение, практические работы
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	

	Способность составлять алгоритм действий при выполнении при сборке моделей	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет	1	Наблюдение, практические работы, защита проекта
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога	5	
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет самостоятельно	10	
Владение знаниями о различных способах соединения деталей	Отсутствие затруднений в выборе способа соединения деталей	Испытывает серьезные затруднения при выборе способа соединения деталей	1	Наблюдение, практические работы, защита проекта
		Работает с помощью педагога	5	
		Самостоятельно выбирает способы соединения деталей, не испытывает особых затруднений	10	
<b>Метапредметные результаты</b>				
<b><i>1. Учебно-интеллектуальные умения</i></b>				
Умение аккуратно и терпеливо выполнять простые операции ручными инструментами	Самостоятельность в выполнении простых операций ручными инструментами	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе инструмента, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Наблюдение, защита проекта
		Учащийся не испытывает затруднений при выборе инструмента, работает с помощью педагога/родителя	5	
		Учащийся самостоятельно выбирает инструмент, аккуратно и терпеливо выполняет все операции	10	
Умение создавать реальный объект по графическому изображению	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в создании реального объекта по графическому изображению	Не проявляет никакого интереса и готовности к самостоятельности в создании реальный объект по графическому изображению	1	Защита проекта
		Проявляет интерес и готовность к исследовательской в создании реальный объект по графическому изображению, нуждается в помощи и поддержке педагога	5	
		Всегда с готовностью и интересом берется за создание реального объекта по графическому изображению. Проявляет заинтересованность и самостоятельность	10	

Устойчивый интерес к технике и устройству простейших технических объектов	Проявление в творческой деятельности интерес к технике и устройству простейших технических объектов	Не проявляет интереса к технике и устройству простейших технических объектов	1	Защита проектов
		Интерес к технике и устройству простейших технических объектов поддерживается извне, педагогом	5	
		Активно проявляет интерес к технике и устройству простейших технических объектов. Сам находит интересную информацию и делится ею с учащимися	10	
<b>2. Учебно-коммуникативные умения</b>				
Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	Наблюдение, практические работы
		Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	10	
<b>3. Учебно-организационные умения и навыки</b>				
Умение организовать свое рабочее (учебное) место.	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место и убирать его за собой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1	Наблюдение, практические работы
		Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	5	
		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, встречаются ошибки, приходится проверять его работу	10	

Личностные результаты				
Мотивация к учебной деятельности	осознанное участие в освоении образовательной программы	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	5	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	10	
Умение работать в группе	Отношение учащегося к столкновению интересов	Периодически провоцирует конфликты	1	Опросник «Оценка собственного поведения в конфликтной ситуации» Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10	
Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками	Отношение ребенка к общим делам, умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1	Наблюдение Тестирование «Уровень сотрудничества в детском коллективе»
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

**Низкий уровень: 13-45 баллов**

**Средний уровень: 46-92 баллов**

**Высокий уровень: 93-130 баллов**