

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Дворец творчества детей и молодежи» городского округа Тольятти

Рассмотрено  
На заседании методического совета  
Протокол № 5 от 21.06.2021 года

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУДО ДТДМ

\_\_\_\_\_  
Л.В.Скрипинская  
Приказ № 68 от 22.06.2021 года

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**  
***«Технология моделирования»***

- Возраст учащихся: 5 – 18 лет
- Срок реализации: 3 года

Авторы – составители:  
Денисова Д.А.  
Медведева Е.А.  
Гоманенко Т.Н.

г. Тольятти 2021 г.

# 1. Комплекс основных характеристик образования

## Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «Технология моделирования» – это практико-ориентированное обучение, способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности. Учащиеся по данной программе, вносят вклад в положительный имидж города Тольятти и Самарской области, что соответствует маркетинговой стратегии учреждения.

## Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Технология моделирования» – техническая. Дополнительные образовательные программы технической направленности ориентированы на освоение обучающимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда; развитие задатков и способностей в сфере формообразования; образного и логического мышления; технических навыков, прикладных и творческих способностей, воспитанию творческой личности, что соответствует приоритетным направлениям социально - экономического развития Самарской области.

**Уровни и модули образовательной программы:** программа является разноуровневой. Первый год обучения соответствует ознакомительному уровню. Второй год обучения соответствует базовому уровню. Третий год обучения соответствует продвинутому уровню. Разделы учебного плана являются самостоятельными образовательными модулями. Учащиеся самостоятельно выбирают модули по индивидуальному учебному плану.

## **Цели и задачи дополнительной общеобразовательной программы.**

Основная цель программы: формирование начальных научно – технических знаний, развитие творческих познавательных и изобретательских

способностей учащихся, через приобщение к начальному техническому моделированию. Цель ознакомительного уровня: приобщение учащихся к миру техники и расширению технического кругозора.

Задачи: ознакомление учащихся с элементами технического моделирования и конструирования; развитие интереса к техническому искусству; формирование прикладных и творческих способностей.

Цель базового уровня: развитие способностей в сфере формообразования, навыков работы с различными материалами и инструментами.

Задачи: обучение планированию и исполнению намеченного плана, находя наиболее рациональные и конструктивные решения для создания моделей.

Цель продвинутого уровня: реализация творческого потенциала учащихся.

Задачи: совершенствование конструкторских способностей, технического мышления; формирование настойчивости в достижении цели и ответственности за творческий успех.

#### **Актуальность, новизна и отличительные особенности программы.**

Программа разработана в соответствии с ФЗ РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ; приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 об утверждении САНПИН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Содержание, цели и задачи программы ориентированы на актуальные проблемы дополнительного образования Самарской области – формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей. При реализации образовательной программы используются дистанционные технологии обучения, что позволяет удовлетворить современные требования заказчиков образовательных услуг. Актуальность программы подтверждается стабильно высокими результатами учащихся в конкурсных мероприятиях различного уровня, что отвечает запросу социума и

способствует развитию системы дополнительного образования в г.о. Тольятти. Новизна программы в том, что она разработана с учетом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории.

**Педагогическая целесообразность программы.** Образовательная программа «Техническое моделирование» способствует развитию личности, обучению творческому подходу к решению поставленных задач, формированию устойчивых интересов детей и подростков к техническому творчеству и создает условия для позитивных социальных интересов.

В процессе реализации программы используются элементы педагогических технологий в соответствии с целями и задачами детского объединения.

В целях развития познавательной и творческой активности учащихся используется технология проблемного обучения, при этом перед учащимися последовательно и целенаправленно ставятся познавательные задачи, решая которые учащиеся активно осваивают знание и опыт познавательной деятельности. Для обеспечения гибкости образования и применение его к индивидуальным потребностям учащихся, уровню их базовой подготовки применяется технология модульного обучения. Для того, чтобы ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности учащихся и их реализацию применяется технология развивающего обучения. Технология дифференцированного обучения создает оптимальные условия для выявления, развития интересов и способностей учащихся. Информационные технологии используются как средство обучения и как инструмент автоматизации учебной деятельности. Эффективно используются и другие технологии: личностно-ориентированного обучения, саморазвития, игрового обучения и другие.

## Объем

№	Год обучения	Кол-во недель	Кол-во часов
		в год	в год
1.	1 год обучения (ознакомительный уровень)	42	84
2.	2 год обучения (базовый уровень)	42	126
3.	3 год обучения (углубленный уровень)	42	168

## Содержание

### 1 год обучения

#### **Раздел 1 (Модуль). Вводное занятие.**

Знакомство с лабораторией. Демонстрация выставочных моделей. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Знакомство с инструментами и материалами, применяемыми на занятиях по НТМ. Правила пользования, техника безопасной работы с ними. Понятие о производстве бумаги, её свойствах, видах и применении. Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ЧП.

#### **Раздел 2 (Модуль). Простейшие модели из бумаги и картона. Свойства материалов. Техника безопасности.**

Теория. Производство бумаги, картона, пластика, пенопласта, дерева. Их виды, свойства и использование в моделировании (демонстрация образцов). Инструменты и приспособления для работы (линейка, ножницы, шило, нож, карандаш, лобзик). Правила работы с инструментами.

Практика. Опыты с бумагой и картоном для определения их свойств. Изготовление поделок в технике оригами, изготовление контурных моделей, изготовление простейших объемных моделей.

### **Раздел 3 (Модуль). Конструирование из бросового материала.**

Теория. Понятие «бросовый материал». Способы скрепления деталей. Технические приемы, изобразительные средства и используемые материалы в работе.

Практика. Изготовление поделок на тему: «Многообразие домов», «Транспорт», свободному выбору и фантазии.

### **Раздел 4 (Модуль). Техническое моделирование и конструирование.**

Теория. Способы работы по шаблонам, обработки мягкого картона. Техника работы с ножницами, циркулем. Способы сгибов. Техническое конструирование и моделирование.

Практика. Изготовление моделей «Легковой автомобиль», «Грузовик», «Военная техника», «Мебель для куклы». Выставка детских работ.

### **Раздел 5 (Модуль). Конструирование и моделирование машин и механизмов, облегчающих труд человека.**

Теория. Механизация производства. Значение механизмов в современном производстве.

Практика. Изготовление модели подъемного крана.

Подведение итогов учебного модуля. Перспективы последующей деятельности обучающихся.

## **2 год обучения**

### **Раздел 1 (Модуль). Моделирование из природного и бросового материала.**

Теория. Разнообразие поделочного материала. Комбинирование материалов, сочетаемость материалов. Способы соединения.

Практика. Изготовление поделок из бросового и природного материала (шкатулка, фоторамка, игрушка-сувенир)

### **Раздел 2 (Модуль). Конструктор «LEGO»**

Теория. Знакомство с конструктором Лего, с его особенностями, базовыми и дополнительными деталями. Правила работы с инструкцией. Техника безопасности при проведении сборки и демонтажа различных моделей.

Практика. Техника чтения элементарных схем и чертежей, инструкций конструктора. Сборка моделей по инструкциям. Сборка моделей по замыслу. Сборка моделей по теме. Выставка готовых работ.

### **Раздел 3 (Модуль). Творческая техника в «LEGO».**

Практика. Технологическое моделирование по выбору обучающихся. Конструирование индивидуальных моделей (самостоятельная работа). Выполнение коллективных творческих работ. Конкурсы, викторины.

### **Раздел 4 (Модуль). Конструирование двигающихся моделей.**

Теория. История развития транспорта.

Практика. Изготовление простейшей двигающейся модели, модели легкового автомобиля.

### **Раздел 5 (Модуль). Проект. Моделирование и конструирование макета космической техники.**

Теория. Изучение литературы, поиск информации, правила оформления проектных творческих работ.

Практика. Выполнение эскизов, чертежей. Изготовление и оформление макета. Подведение итогов учебного модуля. Перспективы последующей деятельности обучающихся.

## **3 год обучения**

### **Раздел 1 (Модуль). Конструкционные материалы. Их свойства и обработка.**

Теория. Разнообразие материалов для конструирования и моделирования. Их свойства и особенности.

Практика. Освоение приемов сверления, резки, заточки, подгонки, шлифовки различных материалов (пластик, металл, древесина, пенопласт и т.п.)

### **Раздел 2 (Модуль). Мебель. Виды мебели. Конструирование и моделирование предметов учебной и офисной мебели.**

Теория. Материалы и инструменты для конструирования мебели. Процесс изготовления мебели. Виды мебели.

Практика. Изготовление коробок для канцелярских принадлежностей, полки для документов и школьной парты для кукол.

**Раздел 3 (Модуль). Конструирование полезных предметов для школы и дома.**

Теория. Технический смысл и красота предмета. Предметы интерьера.

Практика. Выполнение эскизов, чертежей. Изготовление и оформление макета.

**Раздел 4 (Модуль). Проект. Моделирование и конструирование макета космической техники.**

Теория. Изучение литературы, поиск информации, правила оформления проектных творческих работ.

Практика. Выполнение эскизов, чертежей. Изготовление и оформление макета.

**Раздел 5 (Модуль). Авто моделирование. Современные автомобили, их виды и функции.**

Теория. Современные автомобили, их основные характеристики. Разнообразие видов автомобилей.

Практика. Изготовление модели автомобиля.

Подведение годовых итогов. Обсуждение плана работы на следующий учебный модуль.

### **Планируемые результаты**

**Личностные** результаты освоения образовательной программы должны отражать:

- воспитание Российской гражданской идентичности: патриотизма, уважение к Отечеству, знание истории, культуры своего народа, своего края;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения;
- формирование культуры межличностных отношений, навыков сотрудничества;
- приобретение навыков культуры здорового и безопасного образа жизни.



**Метапредметные** результаты освоения образовательной программы должны отражать:

Познавательные:

- применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Регулятивные:

- умение самостоятельно определять цель своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- формирование основ самоконтроля, самооценки.

Коммуникативные:

- умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

**Предметные** результаты освоения образовательной программы должны отражать:

- умение решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;
- умение разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт;

- умение выполнять символические действия моделирования и преобразования модели и работать с простейшей технической документацией: распознавать простейшие чертежи и эскизы, читать их и выполнять разметку с опорой на них; изготавливать плоскостные и объёмные изделия по простейшим чертежам, эскизам, схемам, рисункам;
- умение анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- умение изготавливать несложные конструкции изделий по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям.

### 3. Организационно-педагогические условия

#### Учебный план

#### 1 год обучения

№	Перечень разделов содержания образования (модулей)	Количество часов в год	Форма промежуточной аттестации
1.	Вводное занятие.	18	Выставка
2.	Простейшие модели из бумаги и картона. Свойства материалов. Техника безопасности.	18	
3.	Конструирование из бросового материала.	18	
4.	Техническое моделирование и конструирование.	36	
5.	Конструирование и моделирование машин и механизмов, облегчающих труд человека.	36	
	<b>Всего:</b>	<b>126</b>	

## 2 год обучения

№	Перечень разделов содержания образования (модулей)	Количество часов в год	Форма промежуточной аттестации
1.	Моделирование из природного и бросового материала.	18	Выставка
2.	Конструктор «LEGO»	18	
3.	Творческая техника в «LEGO»	18	
4.	Конструирование двигающихся моделей	36	
5.	Проект. Моделирование и конструирование макета космической техники.	36	
	<b>Всего:</b>	<b>126</b>	

## 3 год обучения

№	Перечень разделов содержания образования (модулей)	Количество часов в год	Форма промежуточной аттестации
1.	Конструкционные материалы. Их свойства и обработка.	24	Выставка
2.	Мебель. Виды мебели. Конструирование и моделирование предметов учебной и офисной мебели.	36	
3.	Конструирование полезных предметов для школы и дома.	36	
4.	Проект. Моделирование и конструирование макета космической техники.	36	
5.	Автомоделирование. Современные автомобили, их	36	

	виды и функции.		
	<b>Всего:</b>	<b>168</b>	

### Оценочные материалы

№ п/п	Показатель	Диагностический инструментарий
1.	Количественный	Анализ данных списочного состава
2.	Результат образовательной деятельности	Педагогические диагностики: педагогическое наблюдение, педагогический анализ, выставки, открытые занятия. Административные диагностики: промежуточная аттестация (локальный нормативный акт учреждения «Положение о промежуточной аттестации»).
3.	Результаты исследования развития учащихся	- Методика В.С. Юркевич (изучение познавательной активности учащихся) - методика Д.Ж. Морено (изучение межличностных и межгрупповых отношений) - методика О.В. Соловьёва (изучение учебно-познавательной деятельности) - методика Р.В. Овчаровой (изучение коммуникативных склонностей)

### Критерии и способы определения результативности

Для определения уровня освоения учащимися содержания образовательной программы используется трехуровневая система.

Высокий уровень - учащийся освоил 70-100% объема знаний, умений и навыков. Сфера знаний и умений: владение понятиями, алгоритмом выполнения работы, аккуратное выполнение задания. Учащийся охотно

поддерживает беседу на занятии, задаёт вопросы; сфера творческой активности: учащийся проявляет выраженный интерес к работе, педагогу, активно принимает участие в учебной деятельности; сфера личностных результатов: понимание учебной задачи, умение выполнять её самостоятельно, умение адекватно воспринимать оценку педагога выполненной им работы, слушать и понимать речь других.

Средний уровень. Объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%. Сфера знаний и умений: учащийся знает понятия, выполняет задание старательно, но допускает неточности при выполнении; сфера творческой активности: учащийся не проявляет интереса к выполнению работы, хотя включается в работу с желанием, но быстро теряет интерес; сфера личностных результатов: планирует свою работу по наводящим вопросам педагога и частично самостоятельно, но с небольшими погрешностями; выполнения задания даётся с трудом, но желание добиться успеха присутствует.

Низкий уровень. Учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, умений и навыков. Сфера знаний и умений: не имеет представления об изученных терминах, слабо развит понятийный аппарат; сфера творческой активности: учащийся приступает к выполнению работы только после дополнительных побуждений, во время работы часто отвлекается, выполняет работу небрежно; сфера личностных результатов: нерационально использует время, не умеет планировать свою работу.

### Методические материалы

№ п/п		Содержание
1	Методы обучения	Словесный, наглядный, практический, игровой и т.д.
2	Методы воспитания	Убеждения, поощрения, стимулирования, мотивации
3	Педагогические технологии	Развивающего обучения, дифференцированного обучения, игрового обучения, саморазвития, личностно-ориентированного обучения, проблемного

		обучения, модульного обучения.
4	Дидактические материалы	Раздаточные материалы, инструкции, схемы, задания, упражнения, образцы и т.д.

## **Ресурсное обеспечение программы**

### **Материально-техническое**

Учебный кабинет оснащен техническими средствами обучения, позволяющими осваивать программу в полном объеме:

- полки для выставочных работ;
- канцелярские принадлежности;
- инструменты.
- лотки для раздачи деталей в группы – из расчета лоток на пару обучающихся;
- ноутбук;
- ученическая доска.

### **Методическое обеспечение**

Для реализации образовательной программы используются все основные виды методической продукции. Для разъяснения приемов и методов, анализа опыта, описания педагогических технологий, пропаганды наиболее важных и актуальных направлений педагогической деятельности разработаны информационно-пропагандистская методическая продукция (методическое описание, аннотация, информационный плакат, информационно – методическая выставка). Для указания и разъяснения цели и порядка действия, технологии и методики организации образовательного процесса, проведения мероприятий разработана организационно-инструктивная методическая продукция (методическая записка, методическая памятка, методическая рекомендация, методическая разработка, тематическая папка). С целью иллюстрации и более полного раскрытия темы, отраженную в других видах методической продукции, разрабатываются прикладная методическая продукция (сценарий, тематическая подборка, картотека, положения о

выставке, учебно–методический материал). Методическое обеспечение образовательной программы соответствует современным требованиям и обеспечивает высокий уровень результативности образовательной деятельности.

### **Организационное обеспечение**

Используются следующие формы организации образовательного процесса:

Образовательная деятельность	Формы организации
Учебная деятельность	Теоретические и практические занятия, зачеты, выставки, открытые занятия.
Воспитательная деятельность	Персональные выставки, конкурсы по техническому творчеству. выставки

### **4. Список литературы**

1. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
2. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
3. Агапова И., Давыдова М. Поделки из бумаги: оригами и другие игрушки из бумаги и картона. М.: ООО «ИКТЦ «Лада», 2017.
4. Н.Сократов, О.Багирова, С.Маннакова, Мотивационные основы здоровьесберегающего воспитания детей // Воспитание школьников №9 2013 г.
5. Выгонов В.В. Изделия из бумаги. -М.: Издательский дом МС, 2011.
6. ГоричеваВ.С., Филиппова ТВ. Мы наклеим на листок солнце, небо и цветок. — Ярославль: Академия развития, 2000.
7. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. — Ярославль: Академия развития, 2002.

8. Хелен Блисс. Твоя мастерская. Бумага / Перевод: Беловой Л.Ю. - Санкт-Петербург: «Норинт», 2014.
9. Глушкова И. Сделай сам. Для мальчиков. - М., 2016г.
10. Столярова С.В. Я машину смастерю - папе с мамой подарю. Моделирование автомобилей из бумаги и картона. - Ярославль, 2000.
11. П.Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. - М., 2009.
12. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдин С. Г. Уроки конструирования в школе. – М.: Бином, 2011. – 120 с
13. Русакова М.А., Подарки и игрушки своими руками - М., 2000
14. Сергеева Н., Модель деятельности педагога по обеспечению эмоционального благополучия младших школьников // Воспитание школьников, № 4 2003