

Муниципальное казенное учреждение Управление образования  
администрации городского округа город Нефтекамск  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования центр технического творчества детей и  
юношества городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

Принята на заседании  
методического совета  
от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2016г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУ ДО ЦТТДиЮ  
\_\_\_\_\_ Е.В Зорина  
Приказ № \_\_\_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2016г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
"Начально-техническое моделирование"**

Возраст обучающихся: 8-12 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Каюмов Артур Радусович, педагог  
дополнительного образования

г. Нефтекамск, 2016г.

## Пояснительная записка

### Направленность программы

Обучение по программе «Начальное техническое моделирование» технической направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать. Занятия в объединениях данной направленности также дают возможность углубленного изучения таких предметов как физика, математика и информатика.

**Актуальность** определяется тем, что данная программа направлена главным образом не на создание конечных продуктов, а на развитие, во-первых, мелкой моторики, во-вторых, способности анализировать и принимать решения и, в-третьих, развитие творческих способностей учащихся. Все это с течением времени даст положительные результаты: осознанный ребенком выбор направления в учебе (профилизация в школах), а затем получение им специализированных знаний в средне-специальных и высших учебных заведениях.

**Отличительная особенность** данной программы состоит в том, что она предполагает организовать работу обучающегося так: создается творческая группа из наиболее активных членов объединения, которые в процессе обучения собирают определенное изделие. Руководитель здесь выступает в роли направляющего и корректирующего, ребята учатся друг у друга в ходе творческого процесса. С остальными ребятами ведется индивидуальная работа с целью развития навыков работы с материалами и инструментами. Данная методика ведения занятий позволяет повысить качество усвоения новых знаний, развитие умений и навыков, стимулирует интерес к предмету и желание его изучать.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что содержание программы «Начальное техническое моделирование» предусматривает работу с детьми младшего школьного возраста по развитию технического мышления на занятиях в объединении. Если с раннего возраста детей включать в творческую деятельность, то у них развивается пытливость ума, гибкость мышления, память, способность к оценке видения проблем.

**Цель** программы: обучение способам работы с инструментами и материалами, рассмотрение основ конструирования и составных элементов графической грамоты и технической эстетики и, помимо этого, создание простейших электрифицированных игрушек.

### Задачи программы:

#### **Обучающие:**

- передача обучающимся знаний как специализированных, так и расширяющих общий кругозор в ходе теоретических занятий;
- формирование умений и навыков работы с распространенными инструментами при обработке материалов;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы, возникающие при конструировании технического изделия.

#### **Развивающие:**

- развитие личностного самообразования, активности, самостоятельности и умения работать в команде (при совместных проектных работах);
- развитие познавательного интереса к технике;
- развитие интереса к поисково-исследовательской работе при решении конструкторско-технологических задач.

#### **Воспитательные:**

- прививать интерес к техническому творчеству;
- способствовать воспитанию уважения к собственному и чужому труду;

Занятия в объединении проходят по следующей **методике**:

а) теоретическая часть (беседа, дискуссия);

б) практическая часть (выполнение обучающимся заданий под контролем педагога).

Программа объединения «Начальное техническое моделирование», рассчитана на обучающихся с 8-12 лет. Базовый период обучения – 1 год. Программа рассчитана на 144 и 72 часа. Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 часа, и 1 раз в неделю по 2 часа.

**Форма обучения:** коллективная, индивидуальная и работа в парах. В ходе процесса обучения возможна их комбинация –зависит от качества усвоения учащимися данной программы.

Курс предусматривает учет возрастных особенностей и предусматривает поэтапный рост сложности выполняемой деятельности и постепенное совершенствование навыков работы с инструментами.

Комбинирование во время занятий теоретической части и практической работы позволяет снизить утомление у учащихся.

**Формы подведения итогов:**

- участие в муниципальных, республиканских и международных конкурсах;
- участие в научно-практических конференциях.
- выставка работ обучающихся.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ 144 ЧАСА**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Организация труда и техника безопасности (ТБ)	2		2	
2	Рассмотрение особенностей материалов, используемых на занятиях (картон, бумага, пенопласт, проволока, клей и пластик)	2	4	6	Творческая работа
3	Знакомство с инструментами и приспособлениями для ручного труда. ТБ при работе	2	4	6	Творческая работа
4	Викторина: «Знаешь ли ты инструмент?»	2		2	Викторина
5	Техническое моделирование: 5.1 Рассмотрение основных понятий о геометрических фигурах и телах как составных элементов деталей 5.2 Знакомство с принципами составления эскизов и чертежей 5.3 Создание различных выкроек и шаблонов 5.4 Создание простых моделей (автомобилей, самолетов, ракет, кораблей и др.) из бумаги и картона	2 4 6 6	6 4 18 22	8 8 24 30	Творческая работа Творческая работа Творческая работа
6	Проверка знаний, умений и навыков. Практическая работа: конкурс поделок	2		2	Выставка, конкурс
7	Изучение основных принципов действия двигателей. Электрификация моделей в ходе их изготовления	8	20	28	Творческая работа
8	Проверка знаний, умений и навыков. Выставка творческих работ	2		2	Творческая работа
9	Внешняя отделка корпусов моделей: покраска и декорирование	6	20	24	Творческая работа
10	Итоговое занятие. Конкурс	2		2	Конкурс
<b>Итого:</b>		<b>46</b>	<b>98</b>	<b>144</b>	

Таблица №1

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 1-Й ГОД ОБУЧЕНИЯ 144 ЧАСА

**Тема 1.** Вводное занятие.

**Теория:** Знакомство с мастерской, где будут проходить практические занятия. Демонстрация моделей, выполненных кружковцами в предыдущие годы. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год.

**Тема 2.** Рассмотрение особенностей материалов используемых на занятиях: картон, бумага, пенопласт, проволока, клей, пластик.

**Теория:** Понятие о производстве бумаги, её свойствах, видах и применении. Знакомство с технологией производства пенопласта и его свойствами, а также способами применения в производстве и в быту.

**Практика:** Изготовление проволоки. Сфера применения. Методы работы с данным материалом. Ознакомление с видами клеевых составов. Понятие о токсичности определенных составов. Рассмотрение необходимых мер предосторожности при работе с ними. Химическая промышленность. Механизм создания пластических масс. Их виды и сфера применения.

**Тема 3.** Знакомство с инструментами и приспособлениями для ручного труда. ТБ при работе

**Теоретическая часть:** Знакомство с инструментами и приспособлениями для ручного труда. Техника безопасности при работе. Демонстрация инструментов. Правила пользования, техника безопасной работы.

**Тема 4.** Викторина: «Знаешь ли ты инструмент?»

**Теоретическая часть:** Викторина: «Знаешь ли ты инструмент?»

**Тема 5.** Техническое моделирование:

5.1. Рассмотрение основных понятий о геометрических фигурах и телах как составных элементов деталей: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида и др. Практическая работа: изготовление указанных деталей учащимися. Улучшение навыка работы с инструментами и материалами. Рассмотрение принципов комбинирования элементов в различных механизмах и устройствах.

Теоретическая часть. Практическая часть.

5.2 Знакомство с принципами составления эскизов и чертежей. Общие правила оформления. Этапы работы и необходимые инструменты. Условные графические обозначения. Ознакомление с ключевыми шрифтами в чертежах. Понятие ГОСТ и нормативов. Понятие о сборочных схемах.

Теоретическая часть. Практическая часть.

5.3 Создание различных выкроек и шаблонов. Обоснование их необходимости. Основные приемы, используемые при разметке и дальнейшем применении шаблонов при создании изделий.

Теоретическая часть. Практическая часть.

5.4 Изготовление простых моделей (автомобилей, самолетов, ракет, кораблей и др.) из бумаги и картона. Данная деятельность ориентирована на ранее приобретенные знания и умения. Коллективная и индивидуальная работа учащихся.

Теоретическая часть. Практическая часть.

**Тема 6:** Проверка знаний и умений обучающихся в практической части. Конкурс поделок.

**Теоретическая часть:** Проверка знаний и умений обучающихся в практической части. Конкурс поделок.

**Тема 7:** Изучение основных принципов действия двигателей, применяемых в движущихся моделях: Виды электродвигателей и их ключевые технические параметры. Знакомство с

принципом действия. Анализ требований по питанию и охлаждению устройств. Способы передачи крутящего момента от вала до движителя (непосредственная, фрикционная, редукторная, зубчатая и др.).

**Практическая часть:** Электрификация моделей в ходе их изготовления. Выбор типа применяемых источников видимого излучения для освещения самоходного изделия. Ознакомление с их плюсами и минусами в случае использования: миниатюрные лампы накаливания и светодиодные источники света. Типы датчиков и создание и настройка системы аварийного отключения электропитания.

**Тема 8:** Проверка знаний, умений и навыков. Выставка работ.

**Теоретическая часть:** Выставка работ.

**Тема 9:** Внешняя отделка корпусов моделей: покраска и декорирование: изучение основных принципов работы и необходимый инструмент. Подготовка поверхности для покраски.

**Теоретическая часть:** Изучение основных принципов работы и необходимый инструмент.

**Практическая часть:** Внешняя отделка корпусов моделей: покраска и декорирование. Подготовка поверхности для покраски.

**Тема 10:** Итоговое занятие. Тестирование. Конкурс детских поделок.

Теоретическая часть. Практическая часть.

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ПЕРВОМУ ГОДУ ОБУЧЕНИЯ:**

В результате теоретической подготовки и практической работы обучающиеся будут знать:

- способы и приемы работы с различными инструментами и материалами;
- название, устройство и назначение главных узлов различных машин;
- базовую техническую терминологию.

Обучающиеся будут уметь:

- работать с бумагой, картоном, пенопластом, проволокой, фанерой, клеевыми составами и пластиком;
- изготавливать детали и проводить сборку различных изделий;
- читать и составлять простые электрические цепи.

Обучающиеся смогут:

- самостоятельно распределять работу на ряд простых операций;
- грамотно организовывать свое рабочее место и распределять время в процессе работы;
- отбирать необходимые инструменты для определенной операции;
- соблюдать правила безопасности при работе;
- бережно относиться к инструменту, оборудованию и материалам;
- внесение оправданных изменений в конструкцию готовых изделий с целью усовершенствования;
- оптимально выбирать материал для декоративной отделки изделий;
- создавать собственные проекты: игрушки, сувениры и модели.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ 72 ЧАСА**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Организация труда и техника безопасности (ТБ)	2		2	
2	Рассмотрение особенностей материалов, используемых на занятиях (картон, бумага, пенопласт, проволока, клей и пластик)	2		2	Творческая работа
3	Моделирование простых автобусов из бумаги	2	4	6	Творческая работа
4	Создание простых моделей грузовых машин	2	4	6	Творческая работа
5	Создание простых моделей автомобилей из бумаги	4	8	12	Творческая работа
6	Моделирование самолетов из бумаги	4	8	12	Творческая работа
7	Моделирование простых кораблей из бумаги	2	6	8	Творческая работа
8	Моделирование игрушек из бумаги	4	12	16	Творческая работа
9	Моделирование домов из бумаги	2	4	6	Творческая работа
10	Итоговое занятие. Конкурс творчества учащихся	2		2	Конкурс
<b>Итого:</b>		<b>26</b>	<b>46</b>	<b>72</b>	

Таблица №2



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 72 ЧАСА

**Тема 1:** Вводное занятие. Организация труда и техника безопасности (ТБ)

**Теория:** Знакомство с мастерской, где будут проходить практические занятия. Демонстрация моделей, выполненных кружковцами в предыдущие годы. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год

**Тема 2:** Рассмотрение особенностей материалов, используемых на занятиях (картон, бумага, пенопласт, проволока, клей и пластик)

**Теория:** Рассмотрение особенностей материалов, используемых на занятиях (картон, бумага, пенопласт, проволока, клей и пластик)

**Тема 3:** Моделирование простых автобусов из бумаги

**Теория:** История появления «LAZ-695 N». Демонстрация этапов изготовления «LAZ-695 N»

**Практика:** Изготовление модели автобуса «LAZ-695 N», изготовление модели автобуса «LIAZ-677 M»

**Тема 4:** Создание простых моделей грузовых машин

**Теория:** История появления «ERAZ-762 V». Демонстрация этапов изготовления

**Практика:** Изготовление модели «ERAZ-762 V», изготовление модели «RAF-22031 »

**Тема 5:** Знакомство с принципами составления эскизов и чертежей. Общие правила оформления. Этапы работы и необходимые инструменты.

**Теория:** История появления автомобилей. Изготовление простых моделей

**Практика:** Изготовление модели «VAZ-2104 », «VAZ-2108 SPORT », «VAZ-2121 NIVA ».

**Тема 6:** Моделирование самолетов из бумаги

**Теория:** Этапы работы и необходимые инструменты. Знакомство с принципами составления эскизов и чертежей. Общие правила оформления.

**Практика:** Моделирование самолета «F-117A», « Истребитель -1»

**Тема 7:** Моделирование простых кораблей из бумаги

**Теория:** История появления техники оригами.

**Практика:** Изготовление кораблика "Яхта". Изготовление кораблика в технике оригами.

**Тема 8:** Моделирование игрушек из бумаги

**Теория:** Правила оформления. Этапы работы.

**Практика:** Моделирование игрушек из бумаги. Изготовление новогодних конвертов. Изготовление мобильного телефона

**Тема 9:** Моделирование домов из бумаги

**Теория:** Составление эскизов и чертежей. Правила оформления. Этапы работы

**Практика:** Моделирование объемных домов из бумаги

**Тема 10:** Итоговое занятие. Конкурс творчества учащихся

**Теория:** Конкурс творчества учащихся

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ПЕРВОМУ ГОДУ ОБУЧЕНИЯ:**

В результате теоретической подготовки и практической работы обучающиеся будут знать:

- название, устройство и назначение главных узлов различных машин;
- базовую техническую терминологию.

Обучающиеся будут уметь:

- работать с бумагой, картоном, проволокой, клеевыми составами и пластиком;
- изготавливать детали и проводить сборку различных изделий.

Обучающиеся будут знать:

- самостоятельно распределять работу на ряд простых операций;
- грамотно организовывать свое рабочее место и распределять время в процессе работы;
- соблюдать правила безопасности при работе;
- бережно относиться к инструменту, оборудованию и материалам;
- внесение оправданных изменений в конструкцию готовых изделий с целью усовершенствования;
- оптимально выбирать материал для декоративной отделки изделий;

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для организации занятий по начальному техническому моделированию требуется учебный кабинет и определенное оснащение образовательного процесса.

Для успешной реализации программы необходимо соответствующее помещение. Оно должно соответствовать санитарным нормам проектирования промышленных предприятий (СН245-71), строительным нормам и правилам (СНи ПШ.63-73). Объем помещения на каждого учащегося должен составлять не менее 15 куб.м., а площадь не менее 4,05 при высоте потолка не менее 3 метров.

Освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть при лампах не менее 400 ЛК, при люминесцентных лампах – 200

Вентиляция должна быть естественной, принудительной или смешанной и должна обеспечивать воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренные санитарными нормами.

**Оборудование:** столы, стулья, учебная доска, указка, мел.

**Инструменты:** ножницы, резак, шило, иглы, карандаш, линейка, циркуль, угольник, фальцовка, кисти, цветные карандаши, фломастеры, маркеры.

**Материалы:** цветная, текстурная, копировальная и самоклеющаяся бумага, картон, калька, ватман, цветные нити, тесьма, вата, кусочки ткани, капроновые ленты, бисер, блистеры, клей ПВА, гуашь, акварельные краски, природный материал (шишки, жёлуди, сухие листья и цветы).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### НОРМАТИВНО ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Закон Республики Башкортостан «Об образовании»
3. Приказ МОиН РФ от 29 августа 2013 г. №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Конвенция о правах ребенка.
5. Устав МБУ ДОЦТТДиЮ.
6. Комплексная программа развития МБУ ДОЦТТДиЮ на 2013-2017 г.

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7. Болотовский, Ю. Практика моделирования / Ю.И. Болотовский, Г.И. Таназлы. - М.: СОЛОН-Пр., 2012. – 208 с.
8. Гиберт, В.В. Моделирование будущего / В.В. Гиберт. – СПб.: ИГ Весь, 2013. – 320 с.
9. Девятков, В.В. Имитационное моделирование: Учебное пособие / Н.Б. Кобелев, В.А. Половников, В.В. Девятков. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 368 с.
10. Елизаров, И.А. Моделирование систем: Учебное пособие / И.А. Елизаров, Ю.Ф. Мартемьянов. – Ст. Оскол: ТНТ, 2013. – 136 с.
11. Петраков, Ю.В. Моделирование процессов резания: Учебное пособие / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев. – Ст. Оскол: ТНТ, 2011. – 240 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

12. Давидовски Марион, Объемные поделки из бумаги / перевод с нем. О. И. Калабуховой. – М.: АСТ: Астрель, 2011. – 64 с.
13. Дубровская, Н.В. Волшебная бумага для мальчиков / Н.В. Дубровская. – М.: Астрель, 2011. – 32 с.
14. Ключкова, С.В. Бумага. Энциклопедия всех техник / С.В. Ключкова. – М.: Астрель: Полиграфиздат, 2012. – 160 с.
15. Шквыря Ж., Поделки из бумаги– Харьков-Белгород: Клуб семейного досуга, 2011. – 261 с.

### ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

16. <https://infourok.ru/>
17. <http://pandia.ru/text/78/179/51026.php>
18. [http://dodmc.bol.obr55.ru/?page\\_id=698](http://dodmc.bol.obr55.ru/?page_id=698)
19. <http://dop-obrazovanie.com/dlya-pedagogov/stati/pedagogicheskiy-opyt/1431-nachalnoe-tekhnicheskoe-modelirovanie-ot-vystavki-do-seminara>
20. <http://karaponder.ru/начальное-техническое-моделирование/>
21. <http://uchitelya.com/nachalnaya-shkola/10113-programma-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detey-nachalnoe-tehnicheskoe-modelirovanie.html>