

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА КАНСКА»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Принята на заседании педагогического совета  
МБУ ДО ЦДТТ «30» августа 2017 г. протокол №2

«Утверждаю»  
Директор МБУ ДО ЦДТТ  
\_\_\_\_\_ С.А. Руленко  
Приказ № 100-о от 30.08.2017г.

**Дополнительная образовательная программа  
«Начала конструирования»**

Программа рассчитана на учащихся 10 – 12 лет.

Срок реализации программы: 1 год.

Составил: Лукьянов Д.И.  
педагог дополнительного образования ЦТТ.

Канск  
2017.

## Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Начала конструирования и технологий» направлена на вовлечение младших школьников в конструкторскую деятельность, на формирование начал творческих способностей в техническом направлении. Программа начального общего образования научно-технической направленности.

По программе «Начала конструирования и технологий» учащиеся получают знания по простым технологиям, основным материалам и простым элементам механики; приобретают навыки работы с различными ручными инструментами и основными конструкционными материалами, развивают творческое и конструкторское мышление. А с учетом работы в конструкторских бюро (КБ) – вовлекаются в сотрудничество, учатся решать проблемы делового общения.

Программа разработана в логике совместной деятельности педагога и учащихся. Стержневой идеей программы является начальная самореализация учащихся в результате продвижения по образовательному маршруту: оригинальная идея – техническое обеспечение – технология – конструкция – представление работы.

**Особенность программы** – в практической реализации только собственных идей с использованием своих рисунков и эскизов, то есть в изначальном создании благоприятных условий для развития творческой и даже фантазийной самостоятельной деятельности. Практические работы имеют двойной характер: часть из них направлена на закрепление теоретического материала; другая часть имеет целью создание конструкций, по которым определяется результативность усвоения программы в целом.

Практическая деятельность программы ориентируется на фактическое наличие идей, материалов, инструментов и т.п. Это вырабатывает у учащихся реальное отношение к системе ограничений, существующей при любом виде деятельности.

Программа рассчитана на учащихся 8 – 10 лет, с учетом возраста и подготовленности.

Срок обучения – один год. Основная форма работы с учащимися – занятие, состоящее из теоретической и практической части. При изучении материала программы используются методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- демонстрационный;
- поисковый;
- проблемного изложения материала.
- в форме беседы, обсуждения, слушаний.

Режим занятий: два раза в неделю по два часа в удобное для учащихся время.

Посещаемость занятий – свободная.

**Основные цели:**

1. Развитие творческих способностей в техническом направлении средствами конструирования простых технических изделий с элементами движений.
2. Привитие начальных навыков технического общения и умения простейшего технического описания проделанной работы.

**Основные задачи:**

1. Усвоение основного содержания теоретической части программы.
2. Освоение простых методов конструирования путем изготовления макетов, моделей и фантазийных конструкций.
3. Приобретение простых технологических знаний и навыков.
4. Освоение навыков начального технического общения.
5. Участие представителей объединения в мероприятиях технической направленности всех уровней (школьные, городские, районные и т.д.).

## Учебно-тематический план

Тема	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
1. Вводное занятие.	2	2	-
2. Основные группы материалов	6	2	4
3. Основные инструменты и их применение	24	4	20
4. Основные крепежные детали	24	4	20
5. Движения	40	8	32
6. Простые конструкции с элементами движений	46	6	40
7. Заключительное занятие	2	2	-
<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>28</b>	<b>116</b>

## Содержание программы

### 1. Вводное занятие

Правила поведения. Техника безопасности. Краткое представление тематического плана. Расписание занятий.

### 2. Основные группы материалов

Древесные материалы и их производные, металлы и сплавы, пластмассы, стекла, керамики, резины, ткани. Основные понятия. Важнейшие свойства, разновидности, назначение, применение. Исследование свойств.

#### Практическая работа

Знакомство с рабочими местами. Простое механическое сравнительное исследование свойств образцов по группам материалов (Например: сталь, чугун, алюминиевые сплавы, медь). Сравнение производится разрезанием, растяжением, сжатием, изгибом, ударом, сверлением, на прозрачность, погружением в воду и т.п. Представление результатов исследований. Исследование стекол и возможная проверка на горючесть производится демонстрационным методом.

### 3. Основные инструменты и их применение

Ручные инструменты. Назначение. Применение, правила пользования. Устройство и принцип действия. Правила техники безопасности.

#### Практическая работа

Освоение приемов работы с инструментами путем изготовления произвольных деталей и конструкций (Геометрические фигуры и тела, объемные изображения животных, технические конструкции и т.п.). Используются древесные материалы, легко обрабатываемые металлы и сплавы, пластмассы, резины, клеи.

Поощряется изготовление деталей для будущей конструкции. Допускается применение и доработка заимствованных деталей (Валы, оси, пружины и т.п.).

### 4. Основные крепежные детали

Необходимость соединения деталей. Виды соединения деталей, общие понятия. Соединения разъемные и неразъемные, их отличия. Наименование крепежных деталей. Назначение крепежных деталей.

Винты и гайки. Шайбы. Их разновидности.

Болты и шпильки. Их отличия.

Шурупы и саморезы. Их особенности.

Гвозди.

Применение и установка крепежных деталей.

Слесарный инструмент. Наименования. Назначение и применение.

#### Практическая работа

Разборка и сборка механических конструкций (Телефонные аппараты, счетчики электроэнергии и т.п.). Творческое конструирование из произвольных наборов деталей с применением крепежных деталей, представление авторами своих конструкций. Выбор самой интересной конструкции.

### **5. Движения**

Понятие движения. Движения в природе и их использование. Движения технических устройств и их необходимость. Колесо и его роль в технике.

Виды движений. Вращательное, поступательное, возвратно-поступательное и колебательное движения. Общие понятия.

Понятие об упругих элементах. Понятие о рычагах.

Понятие о трении. Виды трения, общие понятия. Значение трения в технике. Способы уменьшения трения.

#### Практическая работа

Конструирование и изготовление простейших узлов с элементами движений типа: веер, мельница, ромбовидные конструкции и т.п.

Исследование трения между различными материалами (Металл – металл, дерево – наждачная бумага, резина – металл, дерево и т.д.). Аналогичные исследования с применением смазок.

### **6. Простые конструкции с элементами движений**

Проводится в форме совместной деятельности по изготовлению зачетных конструкций. Алгоритм следующий.

Формирование идей. Графическое отображение идей авторами. Организация КБ.

Текущие консультации по техническим, конструктивным и технологическим вопросам. Совместное решение возникающих проблем, возможно допущение метода «проб и ошибок». Подготовка к защите.

#### Практическая работа

Работа по реализации идей по организованным КБ.

Определение размеров будущей конструкции, деление ее на отдельные узлы, выбор материалов. Конструирование и изготовление узлов и необходимых деталей. Цветовое оформление внешнего вида. Окончательная сборка и подгонка, а при необходимости и доработка. Настройка конструкции и проверка ее в работе в различных режимах и условиях (по необходимости).

Написание докладов, и предварительная защита. Доработка докладов по результатам предварительной защиты.

Публичная защита изготовленных конструкций.

### **7. Заключительное занятие**

Подведение итогов работы за год. Анализ проделанной работы. Коллективное обсуждение сделанных работ.

## **Результативность программы**

### **Ожидаемые результаты**

После обучения по программе учащиеся должны:

- соблюдать правила техники безопасности;
- знать наименования, назначение и устройство основных ручных слесарных и столярных инструментов;

- знать наименования и назначения основных крепежных деталей;
- уметь применять основные крепежные детали;
- иметь общие понятия о движениях;
- убедиться в возможности самостоятельного изготовления простых конструкций с движущимися частями;
- публично защитить свою работу.

Выбор зачетной практической работы учащиеся производят либо самостоятельно, либо в результате совместной поисковой деятельности.

Работы могут быть индивидуальными или в соавторстве. По ходу практических работ учащийся может приостановить данную работу и начать другую, может подключиться к другим работам. Каждая работа проводится в рамках самоорганизующихся конструкторских бюро.

### **Критерии оценивания результатов деятельности учащихся**

Итоговая оценка производится, в основном, по результатам защиты конструкции, но с учетом:

- результативности при формировании банка идей;
- результативности на практических занятиях;
- участия в технических мероприятиях различных уровней.

Промежуточная оценка производится:

- путем текущего контроля усвоения материала по результатам выполнения практических заданий;
- путем оценки выполнения контрольных заданий.

Оценочная шкала результативности: низкая, средняя, высокая.

## **Перечень необходимого оборудования, инструментов и материалов для реализации дополнительной образовательной программы**

Материально-техническое оснащение программы: рабочие места, по отдельности, оборудованные необходимым количеством стандартных слесарных, столярных и измерительных инструментов.

### Перечень наименований инструментов.

а) слесарных инструментов:

- дрель ручная с комплектом сверл;
- пила по металлу;
- комплект напильников;
- комплект рашпилей;
- комплект надфилей;
- штангенциркуль, линейка, угольник, транспортир, циркуль;
- комплект метчиков и плашек;
- комплект отверток и ключей;
- комплект молотков;
- тиски малые, средние и большие;
- рихтовочные пластины;
- плоскогубцы, кусачки, бокорезы;
- ножницы.

б) столярных инструментов:

- лобзики;
- пилы и пилки по дереву;
- рубанок;

- комплект стамесок;
- киянка;
- струбцины.
- в) расходных материалов:
- бумага, картон (в том числе цветные);
- фанера (толщина 3...4мм.);
- дощечки (толщиной до 20мм.), бруски, рейки и т.п.
- карандаши;
- стандартные крепежные изделия (винты, гайки, шайбы и т.п.);
- клеи на водной основе, канцелярские, краски художественные, кисти;
- шпатлевки и грунтовки (на водной основе);
- наждачная бумага;
- нитки;
- проволока (диаметр 1...3мм.);
- изолента, лента типа «скотч».

Телефонные аппараты, счетчики электрической энергии, магнитофоны и т.п. изделия бывшие в употреблении.

Комплект простых деталей (уголки, пластины, стержни, колеса и т.п.).

### **Список использованной литературы.**

1. Глушенко А.Г. Трудовое воспитание младших школьников. - М.: Просвещение, 1985.
2. Горский В.А. Техническое творчество школьников. - М.: Просвещение, 1980.
3. Гульянц Э.К., Базик И.Я. Что можно сделать из природного материала. Москва. «Просвещение». 1991.
4. Журавлёва А.П. Начальное техническое моделирование. - М.: Просвещение, 1995.
5. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. Москва. «Патриот». 1990.
6. Журналы: "Начальная школа", "Моделист-конструктор", "Сделай сам", "Юный техник", "Левша", АИФ "Пилот" для мальчиков.
7. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1988.
8. Карпинский. Модели судов из картона. - Л., 1988.
9. Марина З. Техническое моделирование. - СПб.: Кристалл, 1997.
10. Селиверстов М.М. Черчение. Москва. «Высшая школа». 1979.
11. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. Москва. «Просвещение». 1990.