

Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка  
Муниципальное бюджетное учреждение  
Дополнительного образования  
«Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании  
методического совета  
*Протокол № 04*  
*«26» июня 2020 г.*

СОГЛАСОВАНО:  
на заседании  
педагогического совета  
*Протокол № 05*  
*«26» июня 2020 г.*

УТВЕРЖДАЮ:  
директор МБУ ДО  
Центр «Меридиан»  
*О.Ю. Попов*  
*Приказ № 75-1*  
*«10» августа 2020 г.*



## **"Юный техник-конструктор"**

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
техническая направленность, стартовый уровень.  
(для учащихся 7-11 лет, срок реализации: 2 года)  
68 часов в год

**Разработчик:**

педагог дополнительного образования  
**Кандаурова Ирина Валентиновна**

**Новокузнецкий городской округ**

**2020**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные документы, которые определяют и регламентируют образовательный процесс данной программы:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 N 196 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Письма Министерства образования и науки РФ от от 18 ноября 2015 г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы»;
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05 апреля 2019 г. №740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»

**Дополнительная общеразвивающая программа «Юный техник-конструктор» технической направленности стартового уровня** предусмотрена как курс в системе дополнительного образования детей для младшего школьного возраста 7-11 лет.

Дети в возрасте от 7 до 11 лет имеют возможности для осуществления целенаправленной продуктивной деятельности: планирования и выполнения программ действий. Потребность в деятельности у детей младшего школьного возраста является одним из мощнейших факторов развития технического творчества и развития творческой личности учащихся. В этом возрасте дети становятся более независимыми, самостоятельными, расширяются и усложняются их отношения с окружающими. У детей появляются новые познавательные мотивы, связанные с интересом к миру взрослых, возникают самые разные образовательные потребности, в том числе и к занятиям техническим творчеством, конструированию.

Конструирование используется педагогами как современное средство обучения детей. Внедрение разнообразных конструкторов в образовательную деятельность детей разного возраста способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям, по замыслу. Конструирование по образцу – когда есть готовая модель того, что нужно построить. При конструировании по условиям образца нет, задаются условия, по которым постройка должна соответствовать. Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких – либо внешних ограничений создаст образ будущего объекта и воплотит его в материале, который имеется в распоряжении. Этот тип конструирования лучше всего остальных развивает творческие способности и техническое мышление.

В техническом мышлении в отличие от обычного мышления существенно отличаются и образы, которыми оперирует учащийся. Сведения о форме технического объекта, его размерах и других особенностях задаются не готовыми образами, как в обычном мышлении, а системой абстрактных графических знаков и линий – чертежом. Причем чертеж не дает готового образа того или иного понятия, его нужно самостоятельно представить.

В рамках курса используются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Данная программа учитывает опыт ребенка и тот образ мира, который определяется природно-предметной средой. Этот опыт учитывается в содержании учебных заданий, в выборе технологических приемов и поделочных материалов, естественных и доступных для школьника.

Деятельностный подход к процессу обучения данного учебного курса обеспечивает формирование у школьников представлений о взаимодействии человека и окружающего мира техники, о роли технологий в деятельности людей в развитии общества, а также формирует у них начальные технические знания, важнейшие умения и навыки.

Основной целью обучения детей техническому творчеству является подготовка учащихся к преобразовательной деятельности. Если с раннего возраста детей включать в творческую деятельность, то у них развивается пытливость ума, гибкость мышления, память, способность к оценке, видение проблем, способность предвидения и другие качества, характерные для человека с развитым интеллектом.

**Актуальность** программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Программа «Юный техник-конструктор» разработана как для детей проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

Формирование современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста.

Программа дополнительного образования детей «Юный техник-конструктор» ориентирована:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и техническому творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- взаимодействие педагога дополнительного образования с семьей.

Особое внимание в процессе технического творчества учащихся уделяется формированию технических понятий, пространственных представлений, умений читать чертежи и схемы. Анализ психолого-педагогических исследований и педагогического опыта позволяет прийти к выводу, что техническое творчество создает, прежде всего, благоприятные условия для развития технического мышления учащихся.

**Педагогическая целесообразность** дополнительной общеразвивающей программы «Юный техник-конструктор» для учащихся младших классов обусловлено тем, что учреждения дополнительного образования детей являются тем «пространством», в котором успешно можно решать задачи по развитию, воспитанию и социализации учащихся.

Программа содержит практико-ориентированную направленность содержания обучения;

- обеспечивает применение знаний, полученных при изучении разных образовательных областей для решения технических и технологических задач;
- показывает возможность применения полученных знаний и навыков в практической деятельности.

Независимо от технологической направленности обучения, программой предусматривается обязательное изучение общетехнических знаний, овладение соответствующими умениями и способами деятельности; приобретение опыта практической деятельности по изготовлению изделий из различных материалов и деталей конструктора.

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Дети младшего школьного возраста располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь), которые начали формироваться у ребенка в дошкольный период. Основные виды деятельности, которыми занят ребенок: учение, общение, игра и труд.

**Новизна программы** состоит в том, что обучение строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе создания изделий, деталей конструктора и овладения первоначальными умениями проектной деятельности. Виды практической деятельности и последовательность практических работ определяются возрастными особенностями учащихся и построены на основе постепенного увеличения степени технологической сложности изготавливаемых изделий с учетом возможности проявления учащимися творческой инициативы и самостоятельности. Детям предоставляется право выбрать любой объект для конструирования в рамках темы.

**Отличительной особенностью** данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ является то, что предлагаемая программа не повторяет курс трудового обучения общеобразовательной школы, а даёт дополнительные знания, расширяет кругозор учащихся в области научно-технического творчества.

Реализация дополнительной образовательной программы «Юный техник-конструктор» позволяет включать учащихся в разнообразную продуктивную деятельность: изготавливать своими руками разнообразные изделия (письменные принадлежности, технические модели самолетов, вертолетов, ракет, воздушных змеев и т.д.). Ребята учатся работать различными инструментами ручного труда, знакомятся с обработкой различных природных и искусственных материалов: бумаги, картона, древесины, пластика, проволоки и др. Овладевая технологическими приемами и навыками изготовления изделий, моделей, учащиеся не только осваивают конкретные трудовые действия, но и существенно обогащают знания и опыт творческой деятельности.

При проведении занятий используются игровая и проектная технологии.

Для младших школьников интересными и полезными оказываются занятия техническим творчеством с различными конструкторами. Начиная со свободной игры с конструктором, формирования элементарных знаний и умений по обработке бумаги и картона, отделке изделий на репродуктивном уровне дети постепенно переходят к групповой индивидуальной и сборке все более сложных моделей по инструкциям, а затем к творческим техническим работам.

Выбор практических работ учитывает имеющиеся для обработки конструкционные материалы в необходимом количестве, материальные ресурсы и учебную базу.

В содержании обучения большое значение уделяется социально-нравственным аспектам трудовой деятельности, личностной и общественной значимости создаваемых изделий.

### **Принципы программы**

Дополнительная образовательная программа для младших школьников «Юный техник-конструктор» основывается на принципе сознательности и активности, связи теории с практикой, продуктивности обучения, первичности образовательной продукции.

*Принцип сознательности и активности* предусматривает тот факт, что обучение эффективно, когда ученик осознает необходимость своего обучения, ставит или принимает цели занятия, когда участвует в планировании и организации своей деятельности, в её осознании, самоконтроле и самооценке.

*Принцип связи теории с практикой* предполагает обучение детей технологии осмысленной деятельности, расширение и углубление теоретических представлений в ходе практической деятельности.

*Принцип продуктивности обучения* предполагает, что главным ориентиром обучения является личное образовательное приращение ученика, складывающееся из его внутренних и внешних продуктов образовательной деятельности.

*Принцип первичности образовательной продукции* предусматривает, что создаваемое учеником личностное содержание образования опережает изучение образовательных стандартов; объекты познания и применяемые учениками методы познания должны соответствовать «настоящему» объектам и методам, которые имеются в изучаемой области деятельности.

Программа является первой ступенью в освоении программ научно-технической направленности. Освоение данной программы является «стартовой площадкой» для детей, которые в дальнейшем будут заниматься в творческих объединениях авиамоделирования, судомоделирования, радиоэлектроники, робототехники и картинга и др.

**Цель программы:** формирование стартовых основ конструирования, развитие творческих способностей школьника, активизации их потенциальных возможностей посредством технического творчества.

#### **Задачи программы**

##### **I год обучения.**

##### **Образовательные задачи:**

- приобщить школьников к техническому творчеству, к техническим видам деятельности;
- дать простейшие основы конструирования;
- обеспечить получение учащимися новых, элементарных знаний в области техники и технического творчества.

##### **Развивающие задачи:**

- способствовать развитию технического мышления обучающихся;
- способствовать развитию коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности;
- способствовать развитию индивидуальных способностей младших школьников.

##### **Воспитательные задачи:**

- обеспечить создание ситуации успеха и творческого самовыражения для каждого обучающегося.
- воспитать у младших школьников ценностное отношение к техническому творчеству.

##### **II год обучения.**

##### **Образовательные задачи:**

- формировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (текст, рисунок, схема, чертеж).
- развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.

##### **Развивающие задачи:**

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- способствовать развитию коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности;
- способствовать развитию индивидуальных способностей младших школьников.

##### **Воспитательные задачи:**

- воспитать у младших школьников ценностное отношение к техническому творчеству;
- способствовать воспитанию патриотизма, ответственности, трудолюбия и коллективизма.

##### **Режим занятий:**

Общеразвивающая программа «Юный техник-конструктор» предназначена для детей младшего школьного возраста 7-11 лет. Программа рассчитана на 2 года по 68 часов в год. Занятия проводятся по 2 часа в неделю. Количество детей в группе: 8 – 15 человек. Принимаются все желающие без какой-либо подготовки. По возможности группы формируются одно-возрастные, но допускается и разновозрастной состав групп.

Форма обучения по программе – очная. Занятия могут проводиться с применением дистанционных технологий. Тема «Подготовка к конкурсам, выставкам» изучается дискретно, т.е. в соответствии с планом проведения выставок.

### **Формы организации занятий.**

При реализации данной программы используются различные формы проведения занятий: индивидуальная, фронтальная работа педагога сразу со всей группой в едином темпе и с общими задачами, коллективная, групповая при реализации проектов.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части.

Реализация программы направлена на формирование и развитие творческих способностей детей и/или удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья за рамками основного образования.

**Методы обучения:** эвристическая и этические беседы, беседы-диалоги, объяснение, самостоятельные работы, демонстрация (показ), размышления, рассуждения, игры: ролевые, ситуационные; метод наблюдения, метод проектной деятельности, занятия с использованием конструкторов и ТРИЗ и др.

### **Методы воспитания:**

1. Методы формирования сознания личности.
2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения.
3. Методы стимулирования поведения и деятельности.

### **Предполагаемые результаты освоения программы**

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: контрольный опрос, наблюдение, развивающие задания, конкурсы, соревнования, викторины, защита проектов.

### ***Предполагаемые результаты по окончании обучения***

#### ***Метапредметные результаты***

- наличие у обучающихся положительной мотивации к обучению и творчеству;
- проявление у детей устойчивого интереса к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- умение анализировать свои модели, провести их презентацию;
- умение оценивать свои результаты и планировать дальнейшую работу;
- проявление усидчивости и воли в достижении конечного результата;
- проявление на занятиях дисциплинированности, ответственности, культуры поведения;
- умение работать в коллективе, проявление коммуникативных умений и навыков; аналитические умения;
- умение слушать и понимать других;
- проявление у учащихся взаимопомощи;
- умение доносить свою позицию до участников группы.

#### ***Личностные***

- знание основных принципов и правил отношений между людьми;
- проявлять познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение простейших технических моделей;
- демонстрировать интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).

Получение опыта самостоятельного продуктивного действия и взаимодействия в открытой общественной среде (экскурсии, выставки, конкурсы и т.д.).

### ***Предполагаемые результаты 1 года обучения***

#### ***Метапредметные результаты***

- правила безопасного пользования инструментами;
- соблюдение техники безопасности;
- рациональная организация рабочего места;
- конструктивная работа в коллективе.

#### ***Предметные результаты***

*учащийся будет знать:*

- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- основные линии на чертеже;
- основные простейшие технические термины;
- конструировать модели из бумаги по собственному замыслу;
- базовые формы и приемы складывания в технике оригами;
- виды мозаики и виды орнамента;

*учащийся будет уметь:*

- читать простейшие чертежи;
- изготавливать простейшие модели из металлического конструктора по образцу;
- находить линии сгиба;
- владеть элементарными графическими навыками;
- конструировать по образцу;
- изготавливать простейшие технические модели из металлического конструктора.
- подбирать материал для изготовления моделей;
- изготавливать простые изделия в технике оригами по схеме с рекомендациями педагога;
- пользоваться чертежными инструментами.

#### ***Личностные***

- знание основных принципов и правил отношений между людьми;
- проявлять познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение простейших технических моделей;
- демонстрировать интеллектуальные умения (строить рассуждения, анализировать, сравнивать).

### ***Предполагаемые результаты 2 года обучения***

#### ***Метапредметные результаты***

- умение работать с доступной технической литературой;
- аргументирование своей точки зрения, отстаивание своей позиции;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;
- конструктивная работа в коллективе.
- правила безопасного пользования инструментами;
- соблюдение техники безопасности.

#### ***Предметные результаты***

*учащийся будет знать:*

- основные узлы технических моделей;

- линии на чертежах;
  - понятия о ритме и симметрии в технике орнамента;
  - виды архитектурных сооружений;
  - виды соединений моделей;
  - основные виды сухопутного транспорта;
  - основные виды летающих объектов;
  - основные виды водного транспорта;
  - способы изготовления моделей;
  - детали металлического конструктора;
  - основные термины в технике, в моделировании;
- учащийся будет уметь:*
- читать простейшие чертежи;
  - чертить простейшие чертежи разверток;
  - изготавливать модели из металлического конструктора;
  - подбирать материал для изготовления моделей;
  - анализировать свою модель;
  - изготавливать простые изделия в технике оригами по схеме с рекомендациями педагога;
  - презентовать собственный опыт;
  - пользоваться чертежными инструментами;
  - изготавливать простые развертки геометрических тел;
  - изготавливать изделия в технике оригами по схеме.

### ***Личностные***

- знание основных принципов и правил отношений между людьми;
- проявлять познавательный интерес и мотивы, направленные на изучение простейших технических моделей;
- демонстрировать интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы).



**Учебно-тематический план  
Первый год обучения**

№ п/п	Название раздела. Тема	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Тема I. Вводное занятие.	1	1	2	Опрос, наблюдение.
2.	Тема II. Основы проектной деятельности.	2	2	4	Опрос, наблюдение.
3.	Тема III. Графика. Основы графической грамотности.	4	6	10	Контрольные задания. Выполнение творческих заданий..
4.	Тема IV. Изготовление изделий из бумаги и картона.	6	10	16	Выполнение творческих заданий. Выставка работ.
5.	Тема V. Конструирование макетов и моделей технических объектов.	4	6	10	Выполнение творческих работ. Защита проекта.
6.	Тема VI. Металлический конструктор.	4	6	10	Опрос, наблюдение. Выполнение конструкторско-технологических задач.
7.	Тема VII. Деревянный конструктор. Соединение готовых деталей.	2	4	6	Опрос, наблюдение. Выполнение конструкторско-технологических задач.
8.	Тема VIII. Подготовка к конкурсам, выставкам. Обучение дискретное.	2	6	8	
9.	Тема IX. Заключительное занятие.	1	1	2	Защита проектов. Итоговая выставка проектов.
	Итого:	34	34	68	

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.**

### **Первый год обучения**

#### **Тема I. Вводное занятие (2 час.).**

Режим работы объединения и правила поведения учащихся. Показ моделей предстоящей работы и образцов поделок. Требования к качеству поделок. Вводный инструктаж по технике безопасности.

*Практическая работа.* Упражнения по применению правил работы с ручным инструментом (ножницы, линейка, клей-карандаш).

*Текущий контроль.* Контрольный опрос, наблюдение.

#### **Тема II. Проектная деятельность (4 час.).**

Понятие проектной деятельности. Ознакомление с понятием «Проект». Элементы проектной деятельности. Проектная документация и требования к её оформлению (обоснование выбора темы проекта; формулирование целей и задач проекта). Из истории проектной деятельности. Основные термины. Классификация проектов: социальные, исследовательские, информационные, творческие, ролевые (по виду преобладающей деятельности).

*Практическая работа.* Обучение оформлению проектной документации.

*Текущий контроль.* Опрос, наблюдения. Выполнение контрольных заданий.

#### **Тема III. Графика (10 час.).**

Правила работы с линейкой. Условные обозначения на графическом изображении. Виды линий (замкнутая, разомкнутая, осевая, центровая, выносные линии служат для связи между изображениями и размерными линиями и др.). Параллельные и пересекающиеся линии. Виды геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, овал). Изучение инструментов применяемых при начертании (карандаш, угольник, транспортир и др.). Представление о шаблонах и трафаретах. Силуэт и контур предмета. Графические изображения технических объектов. Осевая симметрия. Симметричные изображения и асимметричные изображения. Разметка. Измерения и измерительный инструмент.

*Практическая работа.* Изготовление аппликации из полос бумаги. Сравнение плоских геометрических фигур. Продемонстрировать для учащихся приёмы работы с инструментами. Изготовление аппликации из геометрических фигур на плоскости. Продемонстрировать для учащихся приёмы раскрытия бумаги при изготовлении изделий. Изготовление аппликаций технических объектов из квадратов. Деление листа на прямоугольники. Изготовление аппликаций на основе прямоугольника. Продемонстрировать для учащихся приёмы планирования изделий на бумаге. Создание образцов силуэтов технических объектов из геометрических фигур (дом, утюг и др.). Знакомство с набором фигур «Танграм». Составление изделия по чертежу, чертёж по изделию. Изображение симметричных рисунков по клеткам (грибы, домик). Разметка по шаблону, трафареты. Увеличение изображения по клеткам (матрёшка). Изготовление аппликации технических объектов на основе геометрических фигур.

*Текущий контроль.* Выполнение творческих работ. Контрольные задания.

*Проект:* Создание силуэтов технических объектов из плоских геометрических фигур.

#### **Тема IV. Изготовление моделей из бумаги и картона (16 час.).**

Искусство оригами: история, материалы, основные условные обозначения, базовые формы. Прямоугольные модели: виды, техника складывания. Свет и цвет: спектр, сочетание цветов. Оригинальность при изготовлении аппликации. Орнамент. Понятия о ритме, гармоничности цветовых сочетаний, о равновесии формы, пропорции, цвете. Орнамент в прямоугольнике. Стилизация формы в декоративном оформлении. Творческое использование графических элементов. Мозаика. Виды мозаики.

*Практическая работа.* Конструирование прямоугольных моделей по предложенным образцам. Сборка моделей по базовым формам. Смешивание цвета из акварельных красок. Создание образа задуманного изделия из бумаги и картона (поиск его оригинальной формы) путем манипуляции геометрическими фигурами и другими плоскими деталями, вырезанными

ми из цветной бумаги. Выполнение орнамента в полосе, в квадрате, прямоугольнике, круге. Выполнение праздничных подарков и сувениров с декоративным оформлением. Выполнение мозаики по контуру. Изготовление изделий из бумаги по собственному замыслу.

*Текущий контроль:* Выполнение творческих заданий. Выставка творческих работ.

*Проект:* Изготовление сувениров из картона с последующим декоративным оформлением «Орнамент».

#### **Тема V. Конструирование макетов и моделей технических объектов, (10 час.).**

Сухопутный транспорт. Виды сухопутного транспорта. Летающие модели и их устройство. Строительная техника и её назначение. Бытовая техника. Техника, связанная с информацией. Динамическая игрушка: история, виды соединений, материалы, схема сборки.

*Практическая работа.* Изготовление макетов и моделей самолетов, ракет из картона, объемных моделей строительной техники, моделей бытовой техники из картона. Изготовление информационной техники из картона. Изготовление игрушек с подвижными деталями. Изготовление модели космического корабля по собственному замыслу.

*Текущий контроль:* Выполнение творческих работ. Защита проектов.

*Проект:* Изготовление объемных моделей бытовой техники.

#### **Тема VI. Металлический конструктор (10 час.).**

Правила работы с конструктором. Назначение инструмента и деталей набора. Виды наборов металлического конструктора. Техника безопасности при работе с инструментами. Правила и приемы пользования монтажным инструментом: гаечный ключ, отвертка. Элементарные понятия о стандартных деталях. Знакомство с деталями конструктора (винт, гайка, гаечный ключ, отвертка и др.) Виды соединений (подвижные, неподвижные). Чтение графических изображений. Изучение соединений (разъемное соединение – соединение имеющее гайку и болт). Правила работы с инструкцией по сборке изделий.

*Практическая работа.* Сборка моделей игрушек из наборов готовых деталей учащимися по образцу. Конструирование из набора металлический конструктор по образцу (гоночный автомобиль). Конструирование учащимися из набора металлический конструктор машин по образцу (автомобиль скорой помощи). Конструирование модели самоката из металлического конструктора по образцу. Конструирование моделей трактора по прилагаемым инструкциям. Сборка моделей, применяемых в быту по образцу (стул, коляска). Изготовление изделий летательных аппаратов учащимися по инструкции к конструктору. Выставка моделей. Защита работ.

*Текущий контроль.* Опрос, наблюдение. Выполнение конструкторско – технологических задач.

*Проект:* Изготовление моделей из деталей металлического конструктора прикладного назначения по собственному замыслу.

#### **Тема VII. Деревянный конструктор. Соединение готовых деталей (6 час.).**

Деревянный конструктор. Понятие «архитектура». Виды архитектурных сооружений (садово-парковая архитектура: композиция садов и парков, ландшафтная архитектура – искусство гармонического сочетания естественных ландшафтов с архитектурными комплексами, искусственными ландшафтами). Ландшафтная архитектура. Виды ландшафтной архитектуры. Назначение ландшафтной архитектуры. Правила построения ландшафтной модели.

*Практическая работа.* Соединение готовых деталей. Изготовление простейших изделий и макетов. Изготовление ландшафтных архитектурных композиций. Изготовление моделей простейших технических объектов (садово-парковая зона, сооружение манумента). Изготовление ландшафтной архитектурной композиции по собственному замыслу. Обсуждение качества изготовленных изделий.

*Текущий контроль.* Опрос, наблюдение. Выполнение творческих проектов.

*Проект:* Изготовление ландшафтных архитектурных композиций из деталей деревянного конструктора по собственному замыслу.

#### **Тема VIII. Подготовка к конкурсам, выставкам. (8 час.).**

Знакомство с положениями о конкурсах, выставках. Изучение правил, требований к работам.

*Практическая работа.* Городской творческий конкурс «Вихрь идей». Городской конкурс «Профессии моего города». Городской конкурс «Парад военной техники». Городской конкурс «Изобретение за минуту».

**Тема IX. Заключительное занятие (2 час.).**

Подведение итогов года. Правила поведения во время итоговой выставки.

*Практическая работа.* Итоговая выставка. Демонстрация моделей, выполненных в течение учебного года.

**Учебно-тематический план  
Второй год обучения**

№ п/п	Название раздела. Тема	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Тема I. Вводное занятие.	1	1	2	Опрос, наблюдение.
2.	Тема II. Технологический процесс – основная составляющая проектной деятельности.	2	2	4	Опрос, наблюдение.
3.	Тема III. Геометрические линии.	4	6	10	Контрольные задания.
4.	Тема IV. Техническое моделирование.	8	8	16	Выполнение творческих заданий. Защита проекта.
5.	Тема V. Работа с наборами готовых деталей «Металлический конструктор».	2	8	10	Опрс, наблюдение. Выполнение конструкторско - технологических задач.
6.	Тема VI. Утилизация.	4	6	10	Выполнение творческих работ.
7.	Тема VII. Элементы электротехники.	3	3	6	Опрос, наблюдение. Защита проектов.
8.	Тема VIII. Подготовка к конкурсам, выставкам.	2	6	8	
9.	Тема IX. Заключительное занятие.	1	1	2	Итоговая выставка работ.
	Итого	34	34	68	

**Содержание программы.  
Второй год обучения**

**Тема I. Вводное занятие (2 час.).**

Режим работы объединения и правила поведения учащихся. Показ моделей предстоящей работы и образцов поделок. Требования к качеству поделок. Вводный инструктаж по технике безопасности.

*Практическая работа.* Упражнения по применению правил работы с ручным инструментом (ножницы, линейка, клей-карандаш).

*Текущий контроль.* Наблюдение, опрос.

**Тема II. Технологический процесс - основная составляющая проектной деятельности, (4 час.).**

Правила и этапы работы над проектом.

Технологический процесс – главная составляющая проектной деятельности.

*Практическая работа.* Составление плана технологического процесса.

*Текущий контроль.* Опрос, наблюдение.

**Тема III. Геометрические линии (10 час.).**

Точка и геометрические линии как основные элементы чертежа. Геометрические фигуры: круг, окружность. Понятие «радиус», «диаметр». Изучение инструментов, применяемых при начертании (циркуль). Правила построения окружности. Силуэт предмета и геометриче-

ские фигуры. Графические изображения: эскиз, технический рисунок, чертеж (общие понятия). Основные линии чертежа. Разметка криволинейных поверхностей. Виды углов: острый, тупой, прямой. Измерительный инструмент: транспортир. Построение угла с помощью транспортира. Правила деления окружности на четыре и восемь частей.

*Практическая работа.* Составление композиций из окружности, деление круга на части с помощью сгибания, построение узоров из окружностей, кругов, овалов и т.д. Изготовление изделий на основе круга. Деление силуэта на части. Увеличение силуэта предметов по клеткам. Построение технического рисунка коробочки. Разметка шаблона, трафарета. Увеличение по клеткам (букет цветов). Изготовление модели машины «жук» с использованием шаблонов.

*Текущий контроль.* Опрос, наблюдение, практическая работа.

*Проект: Масштаб: Увеличение, уменьшение по клеткам технических объектов.*

#### **Тема IV. Техническое моделирование (16 час.).**

Искусство оригами. Базовые формы при изготовлении изделий из бумаги. Прямоугольные модели. Основное восприятие формы и цвета. Свет и цвет. Орнамент. Мозаика. Виды мозаики. Приёмы выполнения композиций из мозаики. Элементы геометрических тел (грань, ребро, вершина, основание). Геометрические тела и их развертки. Объемное конструирование. Построение развёрток геометрических тел. Конструирование моделей сухопутного транспорта. Летящие модели и их устройство. Плавающие модели.

*Практическая работа.* Конструирование прямоугольных моделей. Сборка моделей по базовым формам. Смешивание цвета из акварельных красок. Выполнение орнамента в круге. Выполнение сплошной мозаики. Объемное конструирование из картона и коробок. Изготовление модели ларца. Конструирование на основе геометрических тел. Изготовление моделей летательных аппаратов (самолетов, ракет). Изготовление плавающих моделей из картона. Изготовление моделей по собственному замыслу.

*Текущий контроль: Выполнение творческих работ. Защита проектов*

*Проект: Сборка технических моделей по самостоятельно изготовленным развёрткам.*

#### **Тема V. Работа с наборами готовых деталей «Металлический конструктор» (10час.).**

Правила чтения простейших технических рисунков и чертежей. Виды соединений (неподвижные, шлицевые). Основные сведения о машиностроительной отрасли: назначение, основные виды профессий в данной отрасли. Сельскохозяйственная техника: назначение, виды.

*Практическая работа.* Конструирование моделей сельскохозяйственной техники по образцу. Составление эскизов собственных конструкций и сборка. Конструирование модели самолета из металлического конструктора по образцу. Конструирование моделей сельскохозяйственных машин, механизмов по прилагаемым инструкциям. Усовершенствование изделий из металлического конструктора (подъемный кран). Выставка моделей.

*Текущий контроль.* Опрос, наблюдение. Выполнение конструкторско – технологических задач.

*Проект: Конструирование моделей самолётов и вертолётов из металлического конструктора по собственному замыслу.*

#### **Тема VI. Утилизация (10 час.).**

Утилизация и виды вторичного сырья. Опыт утилизации и использования вторичного сырья в разных странах. Использование вторичного сырья в производстве.

Основные сведения о пенопласте, фольге, пластике: свойства, инструменты для обработки.

*Практическая работа.* Лабораторно – практическая работа «Свойства пенопласта, фольги, пластика». Проект: Конструирование из бросового материала.

Самостоятельная проектная работа по предложенной теме: разработка проектной документации, конструктивное решение, изготовление эскиза проектной модели. Изготовление технической модели с использованием проволоки, фольги, пенопласта. Анализ проектной модели. Коррекция проектной модели. Представление модели. Обсуждение качества изготовленных изделий.

*Текущий контроль.* Выполнение творческих проектов.

*Проект:* Конструирование автомобилей из бросового материала с использованием проволоки и пенопласта.

#### **Тема VII. Элементы электротехники (6 час.).**

Первоначальное представление об электрическом токе. Проводники и изоляторы тока. Электропроводимость веществ. Элементы питания (батарея). Магнит. Электромагнит. Электрическая машина двигатель.

*Практическая работа.* Условные обозначения электрической цепи. Вычерчивание схем источников и потребителей тока. Сборка электрической цепи с двумя потребителями. Изготовление моделей с последующей электрификацией. Защита проектов.

*Текущий контроль.* Опрос, наблюдение. Выполнение творческих работ.

*Проект:* Электрификация ранее изготовленных проектных работ из бросового материала.

#### **Тема VIII. Подготовка к конкурсам, выставкам. (8 час.).**

Знакомство с положениями о конкурсах, выставках. Изучение правил, требований к работам.

*Практическая работа.* Городской творческий конкурс «Вихрь идей». Городской конкурс «Профессии моего города». Городской конкурс «Парад военной техники». Городской конкурс «Изобретение за минуту».

#### **Тема IX. Заключительное занятие (2 час.).**

Подведение итогов года. Правила поведения во время итоговой выставки.

*Практическая работа.* Итоговая выставка. Демонстрация моделей, выполненных в течение учебного года.

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (I год обучения)

№ п/п	Тема	Формы занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое Оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, практический, игровой	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, карточки задания	Материалы и инструменты	Опрос, наблюдение.
2	Проектная деятельность.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, шаблоны	Материалы и инструменты	Опрос, наблюдение.
3	Графика.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, шаблоны	Материалы и инструменты	Выполнение творческих заданий. Контрольные задания
4	Изготовление изделий из бумаги и картона.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, трафареты	Материалы и инструменты	Выполнение творческих заданий. Выставка творческих работ.
5	Конструирование макетов и моделей технических объектов	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, шаблоны, трафареты	Материалы и инструменты	Выполнение творческих работ. Защита проектов.
6	Металлический конструктор	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, шаблоны, трафареты	Материалы и инструменты,	Опрос, наблюдение. Выполнение конструкторско - технологических задач.
7	Деревянный конструктор. Соединение готовых деталей	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, шаблоны, трафареты	Материалы и инструменты	Выполнение творческих проектов. Защита проектов.
8	Заключительное занятие.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, практический, поисково-исследовательский	Таблицы, схемы, плакаты, карточки задания	Материалы и инструменты	Итоговая выставка работ.



## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (II год обучения)

№ п/п	Тема	Формы занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
1	Вводное занятие.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, карточки задания	Материалы и инструменты	Наблюдение, опрос.
2	Понятие о технологическом процессе	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, шаблоны	Материалы и инструменты	Опрос, наблюдение.
3	Геометрические линии.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, шаблоны	Материалы и инструменты	Выполнение творческих заданий. Контрольные задания.
4	Техническое моделирование.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, трафареты	Материалы и инструменты,	Выполнение творческих заданий. Защита творческих работ.
5	Работа с наборами готовых деталей «Металлический конструктор»	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, игровой	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, шаблоны	Материалы и инструменты	Опрос, наблюдение. Выполнение конструкторско - технологических задач.
6	Утилизация.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, карточки задания	Материалы и инструменты	Выполнение творческих проектов.
7	Элементы электротехники.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, трафареты	Материалы и инструменты	Выполнение творческих работ. Защита проектов
8	Заключительное занятие.	Беседа, практические занятия, развивающие игры	Объяснительно-иллюстративный, практический	Таблицы, схемы, плакаты, специальная литература, карточки задания	Материалы и инструменты,	Итоговая выставка работ.

## **Уровни усвоения программы**

### ***Первый уровень.***

Понимание ребенком культуры, этики отношений в процессе выполнения практической работы.

Знание техники безопасности при работе с материалами и инструментами, используемыми на занятиях.

Первичное понимание обучающимися технических терминов.

Формирование умений ориентироваться в видах мозаики, орнамента, конструкторов.

Формирование знаний технологии конструирования технических моделей, рассматриваемых в рамках программы.

Формирование чувства самостоятельности, ответственности, умения выслушать оппонентов, отстаивать свою точку зрения, вместе с другими прийти к общему мнению, а в последствии принять решение, осуществить идею в практическую работу.

### ***Второй уровень.***

Соблюдение техники безопасности.

Формирование знаний истории техники, её назначение и применение.

Формирование умений разбираться в назначении строительной техники, летательных аппаратов, водного транспорта.

Формирование знаний технических терминов, рассматриваемых в рамках программы; современных и традиционных виды техники.

Формирование умений применять на практике инструментов и материалов, предусмотренных программой.

Овладение умением различать развёртки, схемы.

Первое практическое использование приобретенных знаний.

Ценностное отношение к техническому творчеству.

### ***Третий уровень.***

Умение самостоятельно разрабатывать чертежи проектируемой модели, выполнять развёртки геометрических тел.

Умение изготавливать модели по любой готовой схеме и по собственному замыслу.

Грамотно и убедительно решать каждую из возникающих по ходу работы творческих задач, осознавать саму логику последовательности действий и операций.

Умение анализировать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки. Умение подбирать доказательства в пользу своей точки зрения при защите творческого проекта и в других ситуациях.

Умение читать простейшие чертежи, схемы.

Получение опыта самостоятельного продуктивного действия и взаимодействия в открытой общественной среде (экскурсии, выставки, конкурсы и т.д.).

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей.

Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления. Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

- «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;

- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения учащимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям по техническому творчеству, сохранность контингента на протяжении периода обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных и городских.

#### **Способы проверки результатов освоения программы**

Отслеживание результатов освоения программы направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся. Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является:

- воспитание у обучающихся ответственности за результаты своего труда (критическое отношение к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению).

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие виды педагогического контроля:

- входящий, направлен на выявление требуемых, на начало обучение знаний, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки обучающихся;

- текущий, осуществляется в ходе повседневной работы с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся;

- итоговый, проводится в конце учебного года.

Для оценки теоретических знаний учащихся приводятся контрольный опрос, викторины, наблюдение. Итоговой работой является коллективная работа, которая предусматривает включение в работу каждого обучающегося или индивидуальная. Для детей, проявляющих творческие (технические) способности формой контроля может служить защита собственной творческой разработки. Показателем результативности реализации программы может быть участие в выставках, конкурсах районного, городского, областного уровней.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

**Формы подведения итогов** реализации дополнительной образовательной программы: проведение опроса, наблюдение, практическая работа.

#### **Материально-техническое обеспечение.**

- Пластилин, глина;
- Картон, цветная бумага, альбомная бумага;
- Цветные карандаши, фломастеры, акварельные краски;
- Линейка, угольник, циркуль, транспортир, ластик;
- Клей ПВА, клей карандаш, клей для пластмассы;
- Ножницы, канцелярский нож;
- Доска для отрезания различных материалов;
- Деревянные рейки;
- Разрезные складные игры ( «Танграм», «Колумбово яйцо», «Сложи узор» и др.)
- Конструктор «Кирпичики»;
- Кубики по методике Н.Б.Никитина.
- Конструкторы: «Лего», Конструктор деревянный», «Конструктор металлический»;
- Электрические элементы питания, полупроводники, лампочки, выключатели и др.;
- Ноутбук, проектор.

**Методическое и дидактическое обеспечение:** специализированная литература по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракетно- и автомодели), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

### Основная литература для педагогов

1. Батышев, С. Я. Профессиональная педагогика [Текст] / С. Я. Батышев. – М., 1999. -671 с.
2. Гребенкина, Л. К. Формирование профессионализма учителя в системе непрерывного педагогического образования [Текст] /Л. К. Гребенкина — Рязань: РГПУ, 2000. 204 с.
3. Горский В. А. Дополнительное образование [Текст] / В.А. Горский. - М, 2003.
4. Карачев А.А., Мазейкин Е.М., Шмелев В.Е. Основы технического моделирования и конструирования [Текст] /А.А.Карачев. – Тула: изд-во Тул. гос. пед. у-та, 2002. — 173 с.
5. Лазарев, В.С. Деятельностный подход к формированию содержания педагогического образования [Текст] / В.С.Лазарев. // Педагогика. 2000. –№3. С.27-34.
6. Максимов, А.Д. Методы технического творчества: методические указания [Текст] / А.Д. Максимов. – М., МГУ «МАМИ», 2009. – 64 с.
7. Мирович, М.И., Шрагина, Л.И. «Технология творческого мышления», практическое пособие [Текст] / М.И. Мирович. – Мн.: Харвест, М.: Аст, 2000-143с.
8. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. [Текст] / Утвержден Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 г.
9. Примерные требования к программам дополнительного образования детей [Текст] / (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844).
10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся [Текст] // – М.: Просвещение, 1999.
11. Учебное занятие в учреждении дополнительного образования детей [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://alekscdt.narod.ru>. - Загл. с экрана.
12. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации [Текст] / № 273-ФЗ от 29.12.2012.