

Отдел по образованию администрации  
Кантемировского муниципального района  
Воронежской области  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Кантемировский дом детского творчества Кантемировского муниципального  
района Воронежской области

Принята на заседании  
методического совета  
от 11 августа 2021 г.  
протокол № 1

Утверждаю:  
Директор  
МБУ ДО Кантемировского ДДТ  
Герасимова А. В.  
«12» августа 2021 г.  
Приказ № 64 от 12.08.2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«ЮНЫЙ КУЛИБИН»**

Возраст обучающихся: 8-18 лет  
Срок реализации: 3 года  
Уровень: стартовый  
Вид: модифицированная

Автор-составитель:  
Правдин Виктор Борисович,  
педагог дополнительного  
образования

р. п. Кантемировка, 2021 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный Кулибин» в объединении «Юный Кулибин» МБУ ДО Кантемировского дома детского творчества Кантемировского муниципального района Воронежской области (далее – Программа) разработана в соответствии с:

– Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

– Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);

– Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28);

– Типовой моделью создания новых мест для дополнительного образования детей технической направленности Федерального проекта «Успех каждого ребенка» Национального проекта «Образование»;

– Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Кантемировского дома детского творчества Кантемировского муниципального района Воронежской области.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем технического мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного юного техника желательно начинать уже с младшего школьного возраста, так как техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства. Интерес детей к технике поддерживается и средствами массовой информации. Они в доступной и увлекательной форме знакомят младших школьников с историей техники, её настоящим и будущим.

Объединения начального технического моделирования являются наиболее удачной формой приобщения школьников к техническому творчеству.

**Актуальность** данной 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 разработана как для детей проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения.

Настоящая программа предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у обучающихся, направлена на развитие самостоятельной творческой деятельности обучающихся по созданию макетов и моделей несложных объектов, познавательного процесса у младших школьников, формирование политехнических знаний и умений.

Занятия дают возможность обучающимся участвовать в полном цикле познавательного процесса от приобретения, преобразования знаний до их практического применения. Помимо средства занятости свободного времени обучающихся они еще и помогают адаптироваться к новым экономическим условиям современной жизни. Соединение обучения, труда и игры в единое целое обеспечивает решение познавательных, практических и игровых задач. Все поделки функциональны: ими можно играть, их можно использовать в быту, их можно подарить. Знания, полученные обучающимися в области конструирования и моделирования, дают возможность по окончании обучения по программе определиться с выбором занятий в других видах технического творчества.

**Новизна** предлагаемой Программы заключается в том, что первоначальные технические знания и понятия даются в более раннем возрасте (младшем школьном), чем предусматривается школьной программой. Это позволяет ребенку более уверенно чувствовать себя при изучении таких образовательных предметов как физика, черчение, технология.

**Отличительными особенностями Программы** является интеграция разных техник декоративно-прикладного искусства и технического творчества (аппликация, оригами, бумагопластика, конструирование, моделирование). Применение информационно-коммуникативных технологий при сборке моделей и макетов, проведение экспериментов по исследованию различных материалов, способствуют достижению таких метапредметных результатов освоения программы дополнительного образования как овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, поиск новых технических решений, работа с технической литературой, Интернет-ресурсами. Такая

деятельность способствует готовности обучающегося к самостоятельному поиску методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности, достижению межпредметных результатов по математике, геометрии, черчению и окружающему миру, в процессе интеграции с которыми совершенствуются и закрепляются специальные компетенции обучающихся в области технического творчества.

**Цель Программы** - формирование специальных компетентностей у обучающихся в области технического моделирования и конструирования, способствующих развитию творческих способностей личности ребёнка, посредством вовлечения его в творческую деятельность по созданию динамических (подвижных) и неподвижных (стендовых) моделей.

### **Задачи**

#### Воспитательные:

- воспитание нравственных норм поведения; уважительного отношения к своей культуре;
- воспитание трудолюбия, усидчивости, аккуратности;
- развитие мотивации личности к познанию и творчеству, самостоятельности мышления, удовлетворения потребности в труде.

#### Развивающие:

- формирование умения поиска информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- формирование умения анализировать, сравнивать, строить логические рассуждения; умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- развитие навыков самоконтроля, взаимоконтроля и самоанализа;
- развитие у обучающихся любознательности, смекалки, находчивости, фантазии, внимания, памяти, воображения, изобретательности и активности в познании окружающего мира.

#### Образовательные :

- формирование знаний и умений в моделировании и конструировании игрушек, поделок из бумаги, картона и разнообразных нетрадиционных материалов;
- формирование умений учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование умения читать чертежи, схемы технических игрушек, поделок;
- закрепление умений и навыков работы с инструментами и материалами.

**Адресат Программы:** младший и средний школьный возраст от 8 до 18 лет.

### **Объем и срок освоения Программы**

Программа рассчитана на трёхгодичный курс обучения детей в возрасте от 8 до 18 лет:

1-й год обучения – 15 человек (возраст обучающихся 8-11 лет), занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа, общее количество часов в год 136;

2-й год обучения – 15 человек (возраст обучающихся 12-18 лет), занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа, общее количество часов в год 136;

3-й год обучения – 15 человек (возраст обучающихся 12-18 лет), занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа, общее количество часов в год 136;

**Режим занятий:** единицей измерения учебного времени и основной формой организации учебно-воспитательного процесса является учебное занятие. Продолжительность занятий устанавливается в зависимости от возрастных и психофизиологических особенностей, допустимой нагрузки обучающихся с учетом Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28) и составляет 45 мин. Перерыв между учебными занятиями - 10 минут.

**Формирование учебных групп** производится на добровольной основе. Определение этапа обучения, соответствующего обучающимся, проводится по результатам тест-карт, определяющих по соответствующим критериям объём базовых данных и степень владения навыками и умениями, необходимыми на занятиях техническим творчеством. При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку - учитываются знания, умения, навыки, которыми владеет ребенок.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА

№	Название раздела	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Организационное занятие	2	2	-	Беседа-диалог, мини-выставка.
2.	Безопасность труда. Материалы, инструменты, приспособления и оборудование.	4	2	2	Беседа-диалог, опрос, практическое занятие
3.	Первоначальные технические и технологические понятия	8	4	4	Беседа-диалог, опрос, практическое занятие
4.	Графическая подготовка	12	3	9	мини-выставки, занятие- соревнование, опрос, наблюдение, анализ работ, самооценка, тестирование, практическая
5.	Технология обработки древесины	12	4	8	Беседа-диалог, практическая работа, мини- выставки, анализ работ, самооценка

6.	Технология обработки металлов	6	2	4	Беседа-диалог, практическая работа мини-выставки, анализ работ, самооценка
7.	Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов	86	20	66	опрос, выставка, наблюдение, анализ работ, самостоятельная работа с творческим заданием
8.	Обзорная лекция о технических достижениях	4	1	3	Беседа-диалог
9.	Заключительное занятие (выставка технического творчества)	2	-	2	Выставка технического творчества
	<b>ИТОГО</b>	<b>136</b>	<b>38</b>	<b>98</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1-й год обучения

#### 1. Организационное занятие (2 часа)

Значение техники в жизни человека. Достижения науки и техники.

Задачи и содержание реализуемой Программы.

Показ образцов готовых работ.

#### 2. Материалы, инструменты, приспособления и оборудование (4 часа)

Понятие о конструкционных материалах (дерево, металл, древесина, пластмассы и т. д.).

Инструменты и материалы, применяемые в работе, правила техники безопасности.

Промышленная обработка конструкционных материалов.

Практическая работа.

Изготовление моделей из бумаги, картона, фанеры.

#### 3. Первоначальные технические и технологические понятия (8 часов)

Узлы и детали современных машин (двигатель, ходовая часть, коробки КПП, органы управления, электрооборудование; валы, оси, шкивы, шестерни, крепёжные детали).

Обзор основных видов материалов, применяемых в промышленности.

Понятие о производстве, его типы (мелкосерийное, крупносерийное, заводы-автоматы)

Основные ручные инструменты в сравнении с аналогичными машинами.

Понятие о разметке, способы разметки.

#### Практическая работа.

1. Простейшие опыты на прочность с бумагой и картоном.
2. Сравнение свойств природных и искусственных материалов.

#### **4. Графическая подготовка в техническом конструировании (12 часа)**

Закрепление и расширение знаний о чертежных инструментах: линейке, угольнике, циркуле. Их назначение и правила пользования.

Линии чертежа: линия видимого контура, линии невидимого контура, линии сгиба, центровая линия (осевая), сплошная тонкая.

Расширение понятия об осевой симметрии, симметричных фигурах.

Диаметр. Радиус.

#### Практическая работа

1. Деление окружности на равные части, увеличение и уменьшение размеров плоской детали.
2. Изготовление часового циферблата с подвижными стрелками.
3. Изготовление спортивного планера с целью закрепления умений применять в работе линии чертежа.
4. Изготовление игр-головоломок из квадрата методом деления на части с целью закрепления умений в разметке по линейке без шаблонов. Использование всех частей квадрата для сборки различных фигур в соответствии с правилами игры.

#### **5. Технология обработки древесины (12 часов)**

Древесина как природный материал.

Виды древесины: твёрдые породы (дуб, бук и т.д.), хвойные породы.

Типы пиломатериалов, способы их получения (доска, горбыль, брус).

Сушка древесины.

Современные способы обработки древесины, изготовление древесно-стружечных плит.

Способы защиты древесины от внешних воздействий (вошение, лакировка, окраска)

#### Практическая работа.

1. Распиливание древесины вдоль и поперёк волокон. Типы пил.
2. Строгание (типы рубанков, их заточка и настройка).
3. Изготовление деревянных изделий (модели техники, шкатулки, подставки, разделочные доски).

#### **6. Технология обработки металлов (6 часов)**



Виды металлов (чёрные и цветные).

Свойства металлов (пластичность, твёрдость, электропроводимость, упругость и т.д.).

Виды и способы обработки металлов в зависимости от типа производства и свойств металла.

Инструменты для ручной обработки металлов.

Способы соединения листового металла, разборные и неразборные соединения

Практическая работа.

Правка и гибка листового металла и проволоки: сувенирные изделия из проволоки (цепочки, брелки, подставки под книги и т.д.).

## **7. Изготовление изделий из конструкционных и поделочных материалов (86 часов)**

### 7.1.Изготовление моделей по техническим рисункам (бумага, картон)

Что такое технический рисунок, эскиз? Их назначение. Чтение эскизов.

Масштаб, пропорциональные размеры.

Закрепление знаний по правилам безопасной работы ножницами и шилом.

Правила резания ножницами (по прямой, кривой, вырезание отверстий), фальцевание линий сгиба.

Прокалывание отверстий шилом.

Способы соединения деталей технических поделок из бумаги и картона.

Подвижные и неподвижные соединения (клей, заклепки из мягкой проволоки).

Художественное оформление изделий из бумаги, картона с применением красок, карандашей, фломастеров.

Оформление поделок в технике аппликации. Цветовое сочетание в оформлении работ.

Практическая работа

1. Создание образа модели технического объекта по собственному замыслу путем манипулирования моделями геометрических тел из деталей, изготовленных по шаблонам и готовых упаковочных коробок.

2. Изготовление паровоза с основной деталью котла-цилиндра.

3. Изготовление моделей вагонов на основе разверток из тонкого картона или плотной бумаги. Путешествие по страницам детской книги с иллюстрациями железнодорожной техники.

4. Изготовление автомобильного транспорта на основе разверток. Видоизменение развёрток по собственному замыслу.

*Познавательные беседы:* «Необычные автомобили на наших дорогах», «Из истории автомобилей», «Путешествие в страну дорожных знаков».

Игры с поделками.

5. Изготовление моделей самолетов различных марок.

*Познавательная беседа* об истории развития воздушного транспорта.

Соревнование на дальность полета.

Опыты с готовыми поделками «От чего зависит дальность полета самолета».

Изготовление водного транспорта. Глиссер.

7.2. Изготовление моделей военной и гражданской техники из древесины

Знакомство с готовыми образцами, техника безопасности при работе с древесиной.

Способы разметки, масштаб.

Изготовление моделей из картона.

Моделирование из объёмных деталей с добавлением готовых деталей (колёса, двигатели, механические части).

Способы соединения деревянных изделий (гвозди, шурупы, клей, шиповое соединение).

*Практическая работа.*

1. Модели автомобилей из картона.

2. Модели гусеничной и колёсной техники из древесины. Изготовление моделей с различными типами двигателей и с использованием электропривода.

3. Изготовление вертолета с вращающимися лопастями.

4. Игры и соревнования с моделями.

7.3. Изготовление подарков и сувениров из различных материалов

Знакомство с готовыми сувенирами из дерева, металлов и пластмасс.

Способы отделочной обработки.

Выпиливание лобзиком из фанеры и мягких пластиков.

Использование вторичного сырья.

Сувениры из проволоки и жести.

Способы соединения металлических изделий (заклепочное соединение, вальцевый шов, пайка).

*Практическая работа.*

Изготовление брелков и сувениров.  
Шкатулки, подставки под карандаши и цветы.  
Светильники с низковольтным питанием, цепочки.

**8. Обзорная лекция о технических достижениях (4 часа)**

Виды и классификация бытовой техники, эксплуатация и ремонт.  
Советы по изготовлению изделий дома.

**9. Заключительное занятие (2 часа)**

Подведение итогов работы объединения за год: выставка в объединении.  
Задачи на новый учебный год

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Организационное занятие	2	2	-	Беседа-диалог, опрос

2.	Повторение пройденного материала	4	1	3	Беседа-диалог, наблюдение, опрос, защита работ, самоанализ,
3.	Материалы, инструменты и оборудование	4	2	2	Беседа-диалог, наблюдение, опрос, практическая
4.	Графическая подготовка. Общие положения по составлению эскизов. Масштаб.	6	3	3	Беседа-диалог, наблюдение, опрос, практическая работа, анализ
5.	Первоначальные технические и технологические понятия	4	2	2	Беседа-диалог, наблюдение, опрос, анализ
6.	Элементы машин и механизмов, основные понятия механики	10	2	8	Беседа-диалог, практическая работа, самоанализ, выставка работ
7.	Основы электричества и электроники. Электродвигатели на моделях.	20	6	14	Практическая работа, самоанализ, выставка работ
8.	Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов.	62	4	58	Практическая работа, самоанализ, выставка работ

9.	Поделки к знаменательным датам.	12	2	10	Практическая работа, самоанализ, выставка работ
10.	Проектирование моделей.	10	2	8	Практическая работа, самоанализ, выставка работ
11.	Заключительное занятие.	2	2	-	Выставка технического творчества
<b>ИТОГО</b>		<b>136</b>	<b>28</b>	<b>108</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2-ого года обучения

#### **1. Организационное занятие (2 часа)**

Техника безопасности при выполнении технологических операций и сборочных работ.

#### **2. Повторение пройденного материала (4 часов)**

Назначение инструментов и приспособлений, безопасные приемы выполнения работ.

#### **3. Материалы, инструменты и оборудование (4 часов)**

Природные материалы, способы их получения и обработки.

Инструменты для ручной и механической обработки различных видов пластмасс, древесины и металлов.

Современные высокотехнологичные безотходные способы обработки.

Практическая работа.

1. Анализ механических свойств различных материалов.

2. Совершенствование навыков работы ручными инструментами.

#### **4. Графическая подготовка. Общие положения по составлению эскизов. Масштаб (6 часов)**

Чертежные инструменты и принадлежности.

Повторение линии чертежа, контура, сгиба, обозначение радиуса, диаметра.

Деление круга на сегменты: на 3, 4, 6, 8, 12 частей.

Понятие о техническом рисунке, чертеже, эскизе.

История развития эскизов и чертежей. Всемирная система ЕСКД, ЕСТД.

Условные обозначения и упрощения на эскизах. Чтение и выполнение простейших эскизов.

Масштабы уменьшения и увеличения.

Практическая работа: изготовление игрушки-сувенира по собственному замыслу. Художественное оформление поделок.

#### **5. Первоначальные технические и технологические понятия (4 часа)**

Примеры из истории (железные дороги, системы измерения, понятия «машина», «механизм»).

Мировые стандарты ГОСТ, ОСТ и другие отраслевые стандарты и требования.

Практическая работа.

Анализ работы механизмов передачи и преобразования механической энергии.

#### **6. Элементы машин и механизмов, основные понятия механики (10 часов)**

Механика как наука. Её значение в жизни современного человека.

Прикладное использование механики при изготовлении движущихся моделей.

Практическая работа: изготовление моделей с различными типами передач.

#### **7. Основы электричества и электроники. Электродвигатели на моделях (20 часов)**

Электричество как физическое явление.

Способы получения электричества. Типы электростанций.

Способы передачи электричества, проводники и изоляторы.

Способы преобразования электрической энергии в механическую.

Устройство различных типов электродвигателей.

Микроэлектродвигатели на механических моделях.

Практическая работа.

1. Изготовление механических моделей автомобильной техники с использованием электрических и электронных элементов.

2. Способы дистанционного управления моделями.

3. Модели с управлением по проводам.

#### **8. Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (62 часа)**

Самостоятельная разработка различных моделей техники с использованием электрического и механического привода.

Подбор инструментов и материалов. Подготовка технической документации (чертежи эскизов).

Отработка и наладка схем управления моделями.

Модели с дистанционным управлением (проводное, индукционное, радиоуправление).

Выклейка корпуса модели. Шпаклевка, лакировка, окрашивание.

Установка навесных элементов. Сборка. Настройка и отладка работы модели. Испытание моделей.

#### Практическая работа.

1. Изготовление моделей с проводным управлением.
2. Изготовление моделей с дистанционным и механическим управлением.
3. Изготовление моделей, управляемых звуком, светом, индукционно.

### **9. Поделки к знаменательным датам (12 часов)**

Знакомство с новыми фактами и историей возникновения праздников.

Выполнение сложных открыток и игрушек в разной технике.

#### Практическая работа

1. Изготовления новогодних игрушек, сувениров.
2. Сувениры к Дню защитника Отечества. Моделирование военной техники.
3. Подарки для мамы.
4. Конструирование моделей космической техники из бросового материала.
5. Поделки и сувениры к дню Победы.

### **10. Проектирование моделей (10 часов)**

Этапы работы над проектом:

- выбор темы,
- формулирование варианта проблем или работ,
- распределение задач по группам,
- групповая или индивидуальная разработка проекта, экспертиза и защита проекта.

### **11. Заключительное занятие (2 часа)**

Подведение итогов.

Советы по изготовлению изделий дома, в лагере и т.д.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Повторение пройденного материала.	2	-	2	Беседа-диалог, опрос, самоанализ, практическая работа
2.	Изобретательство и рационализация.	4	2	2	Беседа-диалог, опрос, практическая работа
3.	Графическая подготовка.	4	2	2	Практическая работа, опрос
4.	Первоначальные технические и технологические понятия	8	4	4	Беседа-диалог, наблюдение, опрос, анализ
5.	Технология обработки древесины.	6	2	4	Практическая работа, опрос, самоанализ, выставка работ
6.	Технология обработки металлов.	6	2	4	Наблюдение, опрос, практическая



7.	Изготовление моделей военной и гражданской техники из древесины и металла	54	4	50	Практическая работа, самоанализ, выставка работ
8.	Изготовление моделей с использованием электропривода	26	4	22	Практическая работа, самоанализ, выставка работ
9.	Поделки к знаменательным датам.	12	2	10	Практическая работа, самоанализ, выставка работ
10.	Проектная деятельность	10	4	6	Практическая работа, самоанализ, выставка работ
11.	Обзорная лекция о технических достижениях	2	2	-	Беседа-диалог
12.	Заключительное занятие (выставка технического творчества)	2	2	-	Выставка технического творчества
	<b>ИТОГО</b>	<b>136</b>	<b>30</b>	<b>106</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**3-его года обучения**

- 1. Вводное занятие. Повторение пройденного материала (2 часа)**  
Правила поведения, организации рабочего места и безопасности труда на занятиях в объединении.  
Материалы и инструменты.
- 2. Изобретательство и рационализация (4 часа)**  
Что такое изобретательство и рационализация? Основные положения и цели.  
Последовательность моделирования и конструирования.
- 2. Графическая подготовка в техническом конструировании (4 часа)**  
Аксонометрия. Сборочные чертежи.  
Использование компьютерных технологий в проектировании машин и механизмов.
- 4. Первоначальные технические и технологические понятия (8 часов)**  
Узлы и детали современных машин.  
Обзор новых видов материалов, применяемых в промышленности, способы их механизированной обработки  
Современные ручные инструменты.  
Типы станков для обработки древесины.  
Типы станков для обработки металлов  
Практическая работа.  
Подготовка поверхности спаиваемых деталей.  
Отработки навыков пайки мягкими припоями.
- 5. Технология обработки древесины (6 часов)**  
Композитные материалы на основе древесины.  
Современные механизированные способы обработки древесины.
- 6. Технология обработки металлов (6 часов)**  
Современные способы обработки металлов.  
Электрические инструменты для ручной обработки металлов  
Способы соединения изделий из металла (сварка, пайка, клёпка)
- 7. Изготовление моделей военной и гражданской техники из древесины и металла (54 часа)**  
Безопасность труда при обработке древесины и металла ручными и электроинструментами.  
Разработка чертеже, шаблонов деталей модели.  
Выпиливание деталей по контуру, чистовая отделка, окрашивание.  
Изготовление крепёжных узлов.  
Сборка деталей и узлов, установка электродвигателя на модель.  
Изготовление деталей моделей с использованием электроинструментов и станков
- 8. Изготовление моделей с использованием электропривода (26 часов)**  
Техника электробезопасности.

Перспективы развития электроники.

Основные понятия об электричестве, способы получения и передачи.

Первичные и вторичные источники питания.

История развития электроники и её значение в жизни человека.

Основные элементы электроники, проводники, коммутирующие устройства, полупроводниковые элементы: диод, транзистор, микросхемы и микросборки.

Типы электродвигателей, применяемых в игрушках, схемы их подключения.

Способы передачи механической энергии (фрикционные передачи, редукторы, передаточное отношение).

Дистанционное управление моделями различными способами.

Назначение электромеханического привода. Редуктор.

Соединение узлов, их назначение и порядок работы.

Практическая работа.

1. Сборка простейших электрических цепей.
2. Модели фонарика, светофора, вентилятора.
3. Модель установок для получения электрической энергии.
4. Модели техники с использованием различных типов двигателей (инерционный, механический, воздушный).

**9. Поделки к знаменательным датам (12 часов).**

**10. Проектная деятельность (10 часов)**

**11. Обзорная лекция о технических достижениях (2 часа)**

**12. Заключительное занятие (2 часа)**

Подведение итогов. Советы по изготовлению изделий дома, в лагере и т.д.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **Личностные результаты**

*У обучающегося сформируются:*

- нравственные нормы поведения; уважительные отношения к своей культуре;
- трудолюбие, усидчивость, аккуратность, умение работать в коллективе;
- мотивация к познанию и творчеству, трудовой деятельности, самостоятельность мышления.

### **Метапредметные результаты**

*Обучающиеся научатся:*

- осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- анализировать, сравнивать, строить логические рассуждения; планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- фантазировать, воображать, изобретать и быть активными в познании окружающего мира.

### **Универсальные учебные действия**

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с педагогом совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;

– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

**Предметные (программные) результаты 1-го года обучения**

*Обучающиеся понимают:*

– назначение ручных инструментов для обработки бумаги, картона, природного материала, пустых капсул от киндер-сюрпризов, упаковочных коробок, пенопласта;

– простейшие графические изображения;

*Обучающиеся умеют:*

– подбирать нужные материалы, инструменты и размещать их на рабочем месте;

– определять название, материал, форму, размеры изделия;

– экономно использовать бумагу, картон и обрезки от них;

– самостоятельно изготавливать изделия (по образцу, по собственному замыслу);

– изготавливать игрушки из нетрадиционных материалов;

*Обучающиеся владеют:*

– способами изготовления деталей и их сборки;

– общими сведениями о профессиях, связанных с техникой;

– приемами разметки с помощью шаблонов и чертежно-измерительных инструментов (линейки, угольника, циркуля);

– навыками организации рабочего места и поддержания порядка во время работы;

– навыками правильного пользования ручными инструментами и приспособлениями;

– знаниями по истории развития технического моделирования;

– техническими приемами работы с бумагой и картоном;

– приемами декоративно-художественного оформления моделей и игрушек;

– правилами безопасности труда при работе с ножницами и другими ручными инструментами

**Предметные (программные) результаты 2-го года обучения**

*Обучающиеся понимают:*

– схемы и чертежи моделей, инструкционных карт;

– алгоритм изготовления моделей и поделок;

*Обучающиеся умеют:*

- выполнять проекты с элементами исследования по заданному алгоритму;
- проявлять творчество, фантазию, художественно-эстетический вкус в оформлении своих работ;
- вносить изменения в конструкцию с целью ее усовершенствования;
- переносить знания, умения и опыт в новую ситуацию;
- изготавливать по образцу, техническому рисунку и без образца эскизы игрушек и полезных предметов из картона и различных материалов.

*Обучающиеся владеют:*

- способами обработки различных материалов: бумаги, картона, проволоки, природных материалов, картонных упаковок, пластмассы, гофрированного картона, металлических банок;
- навыками работы с дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;
- навыками мыслительной деятельности, самостоятельности при выполнении творческого проекта с элементами исследования;
- навыками правильного пользования ручными инструментами и приспособлениями;
- навыками работы в малых группах.

### **Предметные (программные) результаты 3-го года обучения**

*Обучающиеся знают:*

- технику безопасности при работе электроинструментами;
- принцип работы деревообрабатывающего и металлообрабатывающего оборудования, электродвигателя напряжением не выше 36 V.
- макетирование, его назначение, процесс выполнения макета модели;
- простейшие редукторы и их назначение, способ установки электродвигателя на модель.

*Обучающиеся умеют:*

- самостоятельно собирать простейший редуктор привода модели;
- выполнять сборочные операции;
- работать электропаяльником.
- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

В процессе реализации программы у обучающегося формируется достаточный уровень **специальных компетенций**:

- **поисково-исследовательские:** формирование и развитие мыслительных, экспериментальных, исследовательских способностей

обучающихся: целенаправленные наблюдения и опыты с бумагой и картоном, простейшие лабораторные работы;

- **коммуникативные** (на основе совместной продуктивной деятельности): коллективные работы, групповые проекты;

- **личностное самосовершенствование**: способность активно побуждать себя к критическим действиям без побуждения извне, умение самостоятельно контролировать свои поступки, достигать намеченного; мотивация к обучению, самообразованию и саморазвитию; соблюдение правил личной гигиены, забота о своем здоровье и здоровье окружающих людей; обладание духовно-нравственной, коммуникативной культурой; развитие навыков самоконтроля, настойчивости и определенных волевых усилий; развитие самостоятельности и решительности в действиях, чувство ответственности;

- **производственные** - уровень самостоятельности, степень сформированности умений и навыков, аккуратность, точность в выполнении работы, качество изготовленных изделий;

- **политехнические** - уровень знаний смежных технических дисциплин: технологии, черчения, математики: вычерчивание отдельных деталей для изготовления планеров, самолетов, автомобилей, построек, расчет количества деталей в конструкции; знание исторических сведений, фактов (из истории развития техники, бумаги, ножниц и др.), назначение материалов различного происхождения и инструментов ручного труда, физических и технологических свойств материалов и способов их обработки, умение оперировать различными видами инструментов, сформированных обобщенных технологических умений.

- **самостроительные** - навыки самоконтроля, самоанализа, самооценки, умение выступать и вести дискуссию: анализ своих действий, видеть и исправлять ошибки, допущенные при конструировании поделки, защита проектов, презентация, участие обучающихся в творческих конкурсах.

- **ценностно-смысловые**: творческая индивидуальность каждого обучающегося; развитие самостоятельности, целеустремленности, инициативы; способность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

- **общекультурные**: уважительное отношение к родному краю, своей семье, истории; осознание особенности национальной и общечеловеческой культуры; умения оценивать свою деятельность и поступки других людей.

- **учебно-познавательные компетенции**: умения формулировать новые понятия; знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности; проведения оценки качества выполнения работы по образцу; умения проведения рефлексии.

- **информационные компетенции:** навыки работы с дополнительной и специальной литературой, интернет-ресурсами; работы с компьютером; навыки подготовки сообщения, реферата на заданную тему, презентации творческих проектов с элементами исследования.

- **социально-трудовые компетенции:** сформированность у обучающихся общетрудовых умений, мотивации к труду; ответственность.

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Данная Программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих её обеспечения

- **Учебное помещение** (класс, игровая комната, кабинет), соответствующее санитарным нормам и правилам - Санитарно-эпидемиологическим требованиям к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).

Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности. Кабинет оборудован раковиной для мытья рук, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи. Кабинет должен быть чистым, освещённым.

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования.

### **Материально-техническое обеспечение**

#### **Инструменты:**

- |                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| – молотки         | – плоскогубцы              |
| – наборы ключей   | – шуруповёрт               |
| – наборы отвёрток | – тиски                    |
| – свёрла          | – лобзики                  |
| – напильники      | – электровыжигатели        |
| – надфили         | – линейки                  |
| – ножовки         | – циркули                  |
| – штангенциркуль  | – ножницы                  |
| – дрели           | – кисточки                 |
| – пинцеты         | – чертёжные принадлежности |

#### **Материалы:**

- фанера 3мм
- проволока



- пилки для лобзика
- бумага цветная 5 наборов
- пластик 3мм
- деревянные бруски 30\*40\*1000
- гайки
- шурупы
- гвозди
- листовое железо, жель
- провода в пластиковой изоляции
- карандаши графитные, цветные
- краски акриловые
- фломастеры
- картон для рукоделия
- клей ПВА-М, «Момент», «Титан»
- наждачная бумага
- нитки шерстяные

### **Методическое обеспечение Программы**

Для успешного проведения занятий в объединении имеется необходимый учебно-методический материал, образцы моделей, комплекты шаблонов, методические пособия, инструкционные карты, иллюстрационный материал, книги и журналы по начальному моделированию. Методические пособия обновляются и дополняются.

#### **Основу Программы составляют**

##### ***принципы:***

- единства обучения, развития и воспитания;
- последовательности: от простого к сложному;
- систематичности;
- активности;
- наглядности;
- интеграции;
- прочности;
- связи теории с практикой;

##### ***методы обучения:***

- словесный метод: беседа, рассказ, объяснение, сообщение, обсуждение, диалог, консультация, инструктаж;
- наглядно - демонстрационный метод: демонстрации таблиц, схем, иллюстраций, картин, рисунков, предметов, информационного материала;
- практический метод: выполнение работ с применением полученных знаний, практические задания;
- проектно-исследовательский: творческие проекты с элементами исследования;
- диалогический метод;
- метод информационной поддержки: самостоятельная работа со специальной литературой, журналами, Интернет-ресурсами.
- игровые;
- методы опроса: собеседование, тестирование;
- объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, дискуссионный метод;

– метод воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация и др.;

***формы организации образовательной деятельности:***

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);
- групповая деятельность, которая предполагает наличие системы «руководитель - группа - обучающийся»;
- индивидуально-групповая (учитывает интересы и способности каждого обучающегося, осуществляет взаимный контроль перед группой);
- парная (может быть представлена парами сменного состава);
- коллективная работа;

***формы организации учебного занятия:***

- беседа-диалог,
- занятие-мастерская,
- занятие коллективного творчества,
- презентация,
- защита творческих проектов,
- выставки (мини-выставки, выставки к знаменательным датам, итоговые выставки).
- занятие-фантазия,
- занятие-игра,
- занятие-соревнование,
- практическое занятие,
- конкурс

***педагогические технологии:***

- группового обучения,
- дифференцированного обучения,
- развивающего обучения,
- проектной деятельности,
- игровой деятельности,
- коллективной творческой деятельности,
- здоровьесберегающая.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Отслеживание результатов в объединении дополнительного образования «Юный Кулибин» 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).

### **Формы аттестации**

***Промежуточная аттестация*** обучающихся проводится в конце первого года обучения в форме контрольного практического занятия, выставка.

Используемые методы: тестирование, практическое задание, творческое задание, опрос, наблюдение, оценивание.

**Итоговая аттестация** проводится по окончании обучения по образовательной программе в форме итогового занятия, защиты творческих проектов, выставки.

Используемые методы: самостоятельная практическая работа, тестирование, наблюдение, опрос, оценивание.

Программа итоговой (промежуточной) аттестации содержит методику проверки теоретических знаний обучающихся и их практических умений и навыков. Содержание программы итоговой (промежуточной) аттестации определяется на основании содержания дополнительной образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

Результаты промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в протоколах.

#### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов**

Контроль предметных (программных) знаний, умений и навыков, обучающихся проводится 3 раза в год, контроль общеучебных умений и навыков (ОУУиН) - 2 раза в год (сентябрь, май).

#### **Виды контроля предметных (программных) знаний, умений и навыков обучающихся:**

- *начальный контроль* – в начале освоения программы (сентябрь);
- *стартовый контроль* – в начале каждого последующего года обучения (сентябрь);
- *контрольный срез* (по итогам I полугодия);
- *промежуточная аттестация* (апрель текущего учебного года);
- *итоговая аттестация* (в конце освоения программы – май).

**Контроль предметных (программных) знаний, умений и навыков обучающихся проводится в следующих формах:** контрольное занятие; творческие занятия; практическая работа с творческим заданием; защита творческих проектов, презентации; выставка.

**Методы контроля:** опрос, тестирование, собеседование, наблюдение, практическая работа, оценивание.

**Контроль ОУУиН** проводится в форме наблюдения в сроки, установленные для начального и итогового контроля, данные заносятся в соответствующий протокол. Контроль ОУУиН осуществляется по следующим критериям: организационные, информационные, коммуникативные, интеллектуальные умения и навыки.

## ЛИТЕРАТУРА

### Для педагога:

1. Андрианов Н.Н. «Развитие технического творчества младших школьников. М.: Просвещение, 1990 г.
2. Бехтерев Ю.Г. «На старте автомодели», ДОСААФ, 1977.
3. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. «Начальное техническое моделирование» (пособие для учителей начальных классов во внешкольной работе). Москва, «Просвещение», 1982 г.
4. Журналы «Моделист-конструктор».
5. Костенко В.И., Столяров Ю.С. «Мир моделей». Москва, ДОСААФ, 1989 г.
6. Кристанини ди Фидио Дж., Беллини Страбелло В. Фантазии из проволоки – М.: Мой мир, 2008. - 64 с.: ил.
7. Маркина З. Н. «Техническое моделирование», 1997 г.
8. Павлов А.П. «Твоя первая модель», ДОСААФ, 1979 г.
9. Перевертень Г.И. Техническое творчество в начальных классах, 1988. – 160 с.: ил.
10. Попов Б. В. «Учись мастерить», Москва, Просвещение, 1977 г.
11. Приложение к журналу «Юный техник».
12. Программа «Техническое творчество обучающихся» - М.: Просвещение, 1995.
13. Тарасов Б.В. «Самodelки школьника», Просвещение, 1977 г.

### Литература для обучающихся

1. Кристанини ди Фидио Дж., Беллини Страбелло В. Фантазии из проволоки – М.: Мой мир, 2008. - 64 с.: ил.
2. Павлов А. П. «Твоя первая модель», ДОСААФ, 1979 г.
3. Попов Б. В. «Учись мастерить», Москва, Просвещение, 1977 г.

4. Тарасов Б. В. «Самоделки школьника», Просвещение, 1977 г.