

Управление образования администрации Ровеньского района  
Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Ровеньский районный Дом детского творчества»

«Утверждаю»

Директор МБУДО «РРДТ» **О.А. Ряднова**  
Приказ №51 от 01.09.2017 г. по МБУДО «РРДТ»



**МОДИФИЦИРОВАННАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
«УМНЫЕ МАШИНЫ»**

Возраст обучающихся 12-14 лет  
Срок реализации программы 2 года  
Количество часов в 1 год обучения 144 часа  
Количество часов во 2 год обучения 144 часа

**Грищенко Николай Александрович,**  
педагог дополнительного образования

п.Ровеньки, 2017

Модифицированная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Умные машины» разработана на основе примерной программы кружка «Начальное техническое моделирование» (Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Москва «Просвещение», 1982 г.) имеет **техническую** направленность.

Программа составлена, рассмотрена, рекомендована к утверждению на заседании педагогического совета МБУДО «РРДТ» от 01 сентября 2017 года, Протокол №1.

Председатель педсовета



Ряднова Ольга Анатольевна

п.Ровеньки, 2016

## Содержание

1. Содержание .....	2
2. Введение.....	3
3. Пояснительная записка.....	6
4. Учебный план.....	11
5. Учебно-тематический план на 1 год обучения .....	12
6. Содержание программы 1 года обучения .....	13
7. Учебно-тематический план на 2 год обучения.....	15
8. Содержание программы 2 года обучения .....	16
9. Условия реализации программы .....	18
10. Методическое обеспечение программы.....	19
11. Список литературы .....	21
12. Приложение №1. Контрольные вопросы .....	22

## ВВЕДЕНИЕ

Модели машин, строящиеся в технических кружках, не являются точной копией настоящей машины. При изготовлении моделей применяются отличные от оригинала материалы, нарушается масштаб и точность.

Если модели промышленного назначения требуют для своего изготовления наличия станочного оборудования, то модели юных техников могут строиться самыми простейшими средствами.

Многие модели юных техников сильно отличаются от оригинала. Но есть и такие модели, которые имеют большое сходство с настоящей машиной.

Однако конструировать даже малосовершенные модели машин не так легко, как оно может показаться на первый взгляд. Главная задача при моделировании — создание простых моделей машин с сохранением основных технических качеств, характеризующих настоящие машины, и физических законов, положенных в основу. Но для решения этой задачи точных рецептов нет. Осуществление этой задачи во многом зависит от знания конструктором настоящей машины, от умения применить эти знания при моделировании. Очень важно правильно выбрать машину, модель которой будет строиться. Чаще всего для моделирования выбирают разного рода движущиеся и самоходные машины: краны, транспортеры, автопогрузчики, дорожные машины и т. п. Но нельзя забывать и о таких машинах, которые на первый взгляд кажутся менее интересными, но могут принести большую пользу в работе. Например, изготовление модели плуга, бороны, сеялки уже интересно тем, что эти модели можно употребить в работе. Следовательно, при выборе конструкции надо прежде всего учитывать, для каких целей предназначается эта модель.

Часто выбор модели зависит от тех условий, в которых работает кружок. Ясно, что изготовление моделей сельскохозяйственных машин обычно легче для сельских ребят, а моделей транспортных и строительных машин — для городских.

Иногда выбор модели основывается на множестве ее движений, характерных для настоящей машины. После того как машина, модель которой будет строиться в кружке, выбрана, приступают к конструированию модели.

Основное требование к модели — это ее сходство с оригиналом. Большую роль при достижении сходства играет соразмерность всех частей модели (их пропорциональность). Особенно соразмерными должны быть основные ведущие части модели. Особенно сходными частями у модели и настоящей машины должны быть двигающиеся части, которые дают возможность определять характер работы модели.

Конструируя модель какой-либо машины, необходимо сделать ее упрощенной по сравнению с настоящей. Под упрощением понимают простоту передачи движений, сокращение количества деталей, уменьшение скорости. При моделировании следует по возможности уменьшать число тех деталей, которые сильно усложняют процесс изготовления модели. При этом часто упразднение отдельных узлов приводит к созданию в модели новых деталей. Чем больше у настоящей машины движений, тем интереснее можно

сделать ее модель. Но руководитель кружка не должен забывать, что наличие большого количества движений и деталей затрудняет конструирование и изготовление модели. Только простейшие машины и орудия (плуг, борона, каток, простой ленточный транспортер и т. п.) можно воспроизвести без особой конструкторской переработки. Обычно же почти все модели требуют творческой работы.

Очень привлекают юных техников в машине разного рода средства управления: рули, рычаги, рукоятки, педали, регуляторы. При моделировании их надо по возможности сохранять и делать действующими. Так, в модели автомобиля руль должен поворачивать колеса. Но даже если руль и не будет действующим, он придаст модели сходство с настоящим автомобилем.

Безусловно, наиболее интересными будут те модели, у которых средства управления действующие. Поэтому конструирование моделей лучше всего начать с изучения принципа действия машины. Хорошее знание машины позволит конструктору увереннее определить и наметить в модели основные характерные части и движения. Конструктору будет проще определить, что в машине надо удалить, что оставить, как можно преобразовать то или иное движение. Далее составляются эскизы и чертежи основных узлов и деталей и всей модели в целом. А затем по этим чертежам делаются детали модели.

Проверять тот или иной механизм (узел), вводящийся в модель, следует в комплексе частей, которые также войдут в модель.

Многие второстепенные детали в моделях можно изготавливать без какого-либо эскиза или чертежа: прямо по месту, сообразуясь с их расположением. Место расположения определяет и их размер, форму и материал. При конструировании модели нужно стремиться к тому, чтобы детали имели простые геометрические формы и напоминали детали настоящей машины.

Большое внимание при конструировании модели требуется уделить сборке и разборке модели. Нужно решить: какие детали можно объединить в одну, какие соединить наглухо, какие сделать разъемными. Детали, соединяемые наглухо, в зависимости от материала можно скреплять пайкой, заклепками, гвоздями, клеем. Разъемные детали лучше всего скреплять винтиками, шурупами, реже гвоздями. Некоторые детали можно соединить и без дополнительных крепежных средств. Так, деревянные детали можно соединить посадкой одной в другую.

Очень важно, чтобы каждая деталь хорошо работала и была проста в изготовлении.

Материалы, необходимые для изготовления модели, могут быть самыми разнообразными. Замечено, что многие детали проще и быстрее изготавливать из листового металла, особенно разного рода рамы, станины, шасси и другие детали со сложной конфигурацией. Например, раму для автомобиля из жести сделать проще, чем из дерева: вырезать заготовку, согнуть ее, спаять — и рама готова.

Применяя листовые металлы для постройки моделей, нужно напомнить руководителю, что самыми подходящими из них будут алюминий и латунь.

Обыкновенная жесть, как черная, так и белая, менее удобна, так как из нее порой бывает трудно получить деталь достаточной прочности. При толщине жести 0,3—0,5 мм детали выходят не жесткими, с острыми краями. Если же взять жесть большей толщины, ее трудно сгибать. Алюминий же и латунь удобны тем, что их легко резать, сверлить и сгибать при толщине 1—1,5 мм. Деталь, сделанная из этих металлов, получается гораздо устойчивее, чем согнутая из жести толщиной 0,3—0,5 мм. Эти металлы обладают хорошей пластичностью, из них можно выколачивать разные выпуклые детали. Из алюминия можно гнуть и вырезать лобзиком детали сложных конструкций. Но есть у алюминия и один недостаток: его трудно паять в обычных условиях.

Часто в моделях для некоторых узлов используются готовые детали. Например, оси делаются из вязальных спиц, колеса — из жестяных коробок, можно использовать колеса от детских игрушек. Но лучше, если кружковцы будут делать детали сами.

Модели, которые строят на кружке и профессиональные макетчики, можно разделить на два основных вида: действующие музейные модели, макеты.

Музейные модели являются наиболее сложными. В них опытные модельщики воспроизводят с большой точностью форму и детали конструкции не только внешних, но, как правило, и внутренних частей. Эти модели служат наглядными пособиями при изучении истории развития военной техники. Изготовление музейных моделей является своего рода искусством, требующим от моделиста не только знакомства с военной техникой, но и глубокого знания технологии материалов, многих ремесел и художественного вкуса.

Многие музейные модели являются уникальными произведениями.

Для того чтобы собрать модель — копию как можно точнее и достовернее, придется потратить немало труда и главное — научиться правильно работать.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная общеобразовательная (общеразвивающая) программа имеет **техническую** направленность. В основу модифицированной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Умные машины» легла примерная программа кружка «Начальное техническое моделирование» (Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Москва «Просвещение», 1982 г.). Изменения произведены в содержании образовательной программы.

Занимаясь в кружке в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни навыки. Эти занятия решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли, мобилизации их творческих способностей.

**Актуальность** дополнительной образовательной программы состоит в подготовке обучающихся к сбору от простых узлов к более сложным, которые будут применяться в изготовлении моделей машин.

**Новизна** образовательной программы состоит в применении проблемного обучения, нетрадиционных методов занятий и контроля полученных знаний.

**Отличительные особенности** данной дополнительной образовательной программы состоит в том, что обучающиеся кружка самостоятельно выбрали тематику изготовления моделей военной и сельскохозяйственной техники.

**Цель** дополнительной образовательной программы состоит в создании условий для формирования у детей интереса к изготовлению моделей машин, развития творческих способностей, а так же формирования у них умений и навыков по изготовлению отдельных комплектующих узлов и в целом моделей техники.

### **ЗАДАЧИ:**

- Изготовление приближенных копий военной и с/х техники;
- Знакомство обучающихся с историей создания отдельных видов оружия и военной техники;
- Удовлетворение интереса обучающихся к слесарным работам;
- Развитие практических навыков в использовании различных инструментов для обработки металла;
- Расширение знаний обучающихся об устройстве и принципе работы отдельных механизмов;
- Предоставление обучающимся практической возможности конструировать и изготавливать различные технические устройства, овладевать трудовым мастерством;
- Решение проблемы занятости детей;
- Развитие интереса к науке и технике;
- Изучение основ моделирования;
- Содействие воспитанию трудолюбия, настойчивости, прилежания к работе.

Важными условиями получения знаний на кружке по данной программе являются:

- четкая цель каждого занятия;
- правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- использование разнообразных методов работы, уровня подготовки учащихся, материальной базы и опыта педагога.
- сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся;
- четкая организация и эффективное использование времени, тщательная подготовка педагога к занятию.

Программа ориентирована на обучение школьников **10-15 лет**.

Срок реализации программы - **2 года обучения**.

Главное направление работы кружка: изготовление моделей военной и сельскохозяйственной техники.

Члены кружка делятся на группы. Каждая группа работает над своей моделью. В группы желательно включать учащихся разного возраста и с разной степенью подготовки. В зависимости от степени подготовки, материальной базы и с какой целью изготавливается модель, она может быть действующей, частично действующей или приближенной копией.

Обучение осуществляется через традиционные формы, как кружковые занятия (индивидуальные или групповые), участие в конкурсах, выставках, соревнованиях.

Учебная недельная нагрузка обучающихся составляет: 4 часа в неделю – 2 дня занятий по 2 часа в день. Согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» рекомендуемый режим занятий в творческом объединении «Умные машины» таков: 45 минут занятий, 10 минут перерыв, 45 минут занятий.

Из общих 144 часов: на теоретическую часть запланировано 36 часа, практическую -108 часов.

Данная программа предусматривает следующие части в содержании деятельности:

1. Теоретическая (предполагает сообщение теоретических сведений воспитанникам).
2. Практическая (осуществляется через выполнение обучающимися творческого задания).
3. Воспитательная работа.

Основными **формами** занятий в образовательном процессе являются:

- беседы; групповые занятия; практические занятия; экскурсии; выставки; конкурсы; коллективно–творческие занятия.



## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Год обучения	Результаты
<b>1-й год</b>	<p><b>Должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основные свойства материалов для моделирования;</li> <li>-Принципы и технологию постройки простых объёмных моделей, способы соединения деталей из металла, пластика.;</li> <li>-Простейшие правила организации рабочего места</li> <li>-Названия основных деталей и частей техники;</li> <li>-Необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.</li> </ul> <p><b>Должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Самостоятельно построить модель из различных материалов по шаблону;</li> <li>-Определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;</li> <li>-Работать простейшими ручным инструментом;</li> <li>-Окрашивать модель кистью.</li> </ul>
<b>2-й год</b>	<p><b>Должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основные свойства материалов для моделирования;</li> <li>-Принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из жести, пластика, способы применения шаблонов;</li> <li>-Принципы и технологию постройки сложных объёмных моделей, способы соединения деталей из металла, пластика.;</li> <li>-Названия основных деталей и частей техники.</li> <li>-Необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.</li> </ul> <p><b>Должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Самостоятельно построить сложную модель из металла, пластика. Выполнять разметку несложных объектов на металле и пластике при помощи линейки и шаблонов;</li> <li>-Работать простейшими ручным инструментом;</li> <li>-Окрашивать детали модели и модель кистью.</li> </ul>

**Способы проверки результатов освоения обучающихся образовательной программы.**

Осуществляется текущий контроль, при котором диагностируется уровень усвоения отдельных тем программы. Детям даётся возможность взаимной оценки и самооценки изготавливаемых изделий. В конце полугодия осуществляется рубежный контроль методом диагностирования теоретических знаний и путём отбора работ для текущих выставок. В середине и конце учебного года проводится тестирование в виде проверки усвоения теоретических знаний. Практика тестируется участием работ в итоговой выставке. В конце второго года обучения проводится выполнение самостоятельной творческой работы.

Обучающиеся успешно прошедшие тестирование после первого года обучения получают звание «Подмастерье». Обучающимся, закончившим обучение по образовательной программе «Умные машины» присваивается титул «Мастер».

### **Формирование универсальных учебных действий — личностные и метапредметные результаты.**

**Планируемые результаты обучения:** освоение детьми авторской дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Умные машины» направлено на достижение комплекса результатов в соответствии с новыми требованиями федерального закона «Об образовании в Российской Федерации».

#### **Личностные результаты** освоения программы:

- учебно – познавательный интерес к техническому творчеству, как одному из видов ручного труда;
- формирование интереса и уважительного отношения к технике.
- воспитание интереса детей к самостоятельной творческой деятельности, развитие навыков сотрудничества при работе в мастерской.
- развитие творческого потенциала ребенка, активизация воображения и фантазии.

#### **Метапредметные результаты** освоения программы:

- развитие творческого потенциала личности, способности оригинально мыслить самостоятельно решать технические и творческие задачи.
- развитие визуального – образного мышления, способности откликаться на происходящее в мире, в ближайшем окружении.
- формирование способности сравнивать, анализировать, обобщать и переносить проектную информацию в решение технических задач слесарных технологий и смежных с ней умений и навыков других творческих направленностей.
- формировать умение накапливать знания и развивать представления о развитии современных технических технологиях.
- воспитание нравственных и эстетических чувств; любви к родной природе.

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

- Формирование устойчивого интереса к трудовой деятельности; способность воспринимать, понимать, переживать и ценить созданное советскими и российскими изобретателями.

■ Развитость коммуникативного и художественного – образного мышления детей.

■ Проявление эмоциональной отзывчивости, развитие фантазии и воображения детей.

■ Нравственные, эстетические, этические, общечеловеческие, культурологические, духовные аспекты воспитания на занятиях в объединении.

Результатом практической деятельности по программе «Умные машины» можно считать следующее: создание каждым ребенком своей модели машины, его способность трудиться, упорно добиваться поставленных целей.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№п/п	Разделы программы	Количество часов	
		<u>1-й год</u>	<u>2-й год</u>
1	Вводные основы конструирования.	20	20
2	Работа над изготовлением моделей	118	118
3	Экскурсии	4	4
4	Заключительное занятие	2	2
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**Первый год обучения**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Форма аттестаци и, контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводные основы конструирования</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	
1.1.	Вводное занятие	2	1	1	наблюдение
1.2.	Материалы и инструменты	2	1	1	беседа
1.3.	Знакомство с технической деятельностью человека	2	2	-	рефлексия
1.4	Знакомство с оригиналами техники которую учащиеся будут изготавливать	6	6	-	устный опрос
1.5.	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений	8	2	6	контрольные вопросы
<b>2.</b>	<b>Работа над изготовлением моделей</b>	<b>118</b>	<b>9</b>	<b>109</b>	
2.1.	Изготовление деталей моделей	82	4	78	беседа
2.2.	Сборка моделей	24	4	20	рефлексия
2.3.	Настройка и регулировка	4	-	4	устный опрос
2.4.	Отделка и покраска	4	1	3	наблюдение
2.5	Подготовка к выставке	4	-	4	устный опрос
3.	<b>Экскурсии.</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	наблюдение
4.	<b>Заключительное занятие.</b> Подведение итогов и анализ работы за год	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	контрольная работа
<b>ИТОГО:</b>		<b>144</b>	<b>23</b>	<b>121</b>	

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 1-й год обучения

### 1. Вводные основы конструирования

#### 1. 1.Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в кружке. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.

#### Практическая работа.

Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов учащихся. Игры с поделками.

#### 1.2.Материалы и инструменты.

Некоторые элементарные сведения о бумаге, картоне, об их видах, свойствах и применении. Простейшие опыты по испытанию различных образцов различных материалов на прочность, тепло и электропроводность и др..

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (ножницы, ножи для резки картона, линейка, угольник, кисти и д.р.)

#### Практическая работа.

Изготовление из бумаги подставки.

#### 1.3.Знакомство с технической деятельностью человека.

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр фильмов, журналов и фотографий, где кружковцы могут познакомиться о технической деятельности человека.

#### 1.4.Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением.

#### Практическая работа.

Разработка чертежей моделей, подбор материала и инструмента.

### 2. Работа над изготовлением моделей

#### 2.1. Изготовление деталей моделей

Разметка, работа с бумагой и ножницами Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части

#### Практическая работа.

Изготовление деталей моделей

#### 2.2 Сборка моделей.

Соединение (сборка) плоских деталей между собой: при помощи клея, работа с мягкой тонкой проволокой;

#### Практическая работа.

- сборка остова;
- сборка ходовой части;
- сборка трансмиссии;
- сборка кузова;
- изготовление механизмов.

#### 2.3. Настройка и регулировка

#### Практическая работа.

Испытания, доводка, регулировка. Игры с моделями.

#### 2.4. Отделка и покраска.

Способы отделки, грунтовка, покраска

#### Практическая работа.

Грунтовка, покраска.

#### 2.5. Подготовка к выставке

### **3.Экскурсии**

Выездная экскурсия в музей, в пожарное депо.

### **4.Заключительное занятие**

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**Второй год обучения**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Форма аттестаци и, контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Основы конструирования</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	
1.1.	Вводное занятие	2	1	1	наблюдение
1.2.	Материалы и инструменты	2	1	1	беседа
1.3.	Знакомство с технической деятельностью человека	2	2	-	рефлексия
1.4	Знакомство с оригиналами техники которую учащиеся будут изготавливать	6	6	-	устный опрос
1.5.	Знакомство с чертежами сложных машин и механизмов	8	2	6	контрольные вопросы
<b>2.</b>	<b>Работа над изготовлением моделей</b>	<b>118</b>	<b>9</b>	<b>109</b>	
2.1.	Изготовление деталей моделей	82	4	78	беседа
2.2.	Сборка моделей	24	4	20	рефлексия
2.3.	Настройка и регулировка	6	-	6	устный опрос
2.4.	Отделка и покраска	4	1	3	наблюдение
2.5	Подготовка к выставке	2	-	2	устный опрос
<b>3.</b>	<b>Экскурсии.</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	наблюдение
<b>4.</b>	<b>Заключительное занятие.</b> Подведение итогов и анализ работы кружка	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	контрольная работа
<b>ИТОГО:</b>		<b>144</b>	<b>23</b>	<b>121</b>	



# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## 2-й год обучения

### 1. Вводные основы конструирования

#### 2. 1. Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в кружке. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.

#### Практическая работа.

Выбор модели и подготовка материала и необходимого инструмента для её изготовления.

#### 1.2. Материалы и инструменты.

Некоторые элементарные сведения о металлопрокате, пластике об их видах, свойствах и применении. Простейшие опыты по испытанию различных образцов различных материалов на прочность, тепло и электропроводность и др..

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (ножницы, зубила, ножовка по металлу, приспособления для сгибания, клепки и пайки, линейка, угольник, кисти и др.)

#### Практическая работа.

Изготовление из жести ящика для мелких деталей.

#### 1.3. Знакомство с технической деятельностью человека.

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр фильмов, журналов и фотографий, где кружковцы могут познакомиться о технической деятельности человека.

#### 1.4. Продолжение знакомства с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением.

#### Практическая работа.

Разработка чертежей сложных моделей

### 2. Работа над изготовлением моделей

#### 2.1. Изготовление деталей моделей

Разметка, резание ножницами, рубка зубилом, работа с приспособлениями, соединение при помощи заклепок, пайки. Совершенствование способов и приёмов

работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке.

#### Практическая работа.

Изготовление деталей моделей

#### 2.2 Сборка моделей.

Соединение (сборка) плоских деталей между собой: при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки, пайки, клея;

#### Практическая работа.

-сборка остова;

-сборка ходовой части;

-сборка трансмиссии;

-изготовление механизмов.

#### 2.3. Настройка и регулировка

#### Практическая работа.

Испытания, доводка, регулировка. Игры с моделями.

#### 2.4. Отделка и покраска.

Способы отделки, грунтовка, покраска

#### Практическая работа.

Грунтовка, покраска.

#### 2.5. Подготовка к выставке

### **3.Экскурсии**

Выездная экскурсия в тракторную бригаду.

### **4.Заключительное занятие**

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Станки и инструмент.** В объединении применяют станки: комбинированный по дереву, сверлильный, заточный, токарно-винторезный.

Инструмент индивидуального пользования (нож, лобзик, ножницы, тиски параллельные, напильники, рубанок) закрепляют за каждым учащимся на время занятий. Количество комплектов соответствует числу рабочих мест.

**Учебно-наглядные пособия.** Значительному повышению качества учебного процесса способствует широкое применение учебно-наглядных пособий и технических средств обучения (магнитофона, диапроектора, эпидиаскопа). Лучшие наглядные пособия — готовые модели.

**Охрана труда.** Для обеспечения нормальных условий работы объединения педагог и школьники должны знать и соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и гигиены труда, а также пожарной безопасности.

Рабочие места в мастерской организуются так, чтобы предупредить возможность несчастного случая, обеспечить наиболее благоприятные условия для формирования у учащихся трудовых навыков, воспитания культуры труда.

Чтобы обучающиеся сознательно выполняли требования безопасности, освоили безопасные приемы работы, необходимо правильно организовывать обучение, систематически и тщательно инструктировать обучающихся. Вопросам безопасности труда посвящается первое занятие, а в дальнейшем проводится вводный и текущий инструктаж на рабочих местах с использованием предупредительных надписей, плакатов, инструкций. Инструктаж сопровождается показом безопасных приемов работы. В процессе занятий объединения руководитель постоянно контролирует, как учащиеся выполняют требования безопасности, при необходимости осуществляется повторный инструктаж с демонстрацией правильных приемов работы ручным инструментом.

Уделяется большое внимание правилам пожарной безопасности в классах, соблюдается строгий противопожарный режим. На видном месте вывешен план эвакуации учащихся и имущества в случае пожара.

№ п/п	Материально – техническое обеспечение объединения.
1	Жесть белая
2	Пиломатериал
3	Электродвигатели
4	Клей: «Момент»
5	Растворитель 646, ацетон
6	Нитрокраски различных цветов
7	Скотч различных цветов и размеров
8	Шпаклевка
9	Гвозди, шурупы, болты и гайки, заклёпки
10	Эпоксидная смола
11	Канцелярские товары: Карандаши, маркеры, фломастеры, ватман
12	Линейки 150 мм, 200 мм, 300 мм, 500 мм
13	Ручной инструмент: плоскогубцы, кусачки, круглогубцы, малые ручные тиски, ножницы по металлу, пилки для ручного лобзика, ножовочные полотна, надфили

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы организации занятий могут быть использованы самые разные: теоретические (объяснение, самостоятельное изучение специальной технической литературы), практические (изготовление моделей, приспособлений), практико-эксплуатационные (расчеты, тренировочные запуски моделей). в зависимости от задач конкретного занятия, сложности материала, возраста детей, их подготовленности, сплоченности, а также воспитательного содержания.

Спектр форм занятий широк: от проблемного урока до игры - путешествия; обычно - комбинированные занятия, сочетающие игровые и фантазийные ситуации с информационно-проблемными аспектами и практической работой.

Специфика кружков технического творчества такова, что словесные, наглядные, практические методы подачи информации свободно интегрируются в рамках одного занятия, обеспечивая наибольшую эффективность усвоения материала.

Развитие творческой активности ребенка - микроцель каждого занятия, поэтому обычно информация подается в проблемной форме. Ограничение использования репродуктивных методов и хорошая проработка мотивации учебно-познавательной деятельности дает мощный всплеск самостоятельности, осознанности действий на всех этапах: получения, закрепления, применения знаний. Рекомендуется использование методов «пирамиды творчества», «творческого поиска», «творческого штурма», которые позволяют совершать теоретические, конструкторские и технологические прорывы по конкретной поставленной проблеме.

Различны и формы обучения — коллективные (фронтальные, групповые) и индивидуальные. Сочетание различных методов и форм обучения и воспитания, где чрезвычайно важны поиск, интуиция, мобильность педагога, позволяет достигнуть оптимальных результатов - с внесением постоянных корректировок не только в план, но и в ход занятия. Программой учтена степень важности отдельных вопросов курса при распределении времени на объяснение, практическую работу, закрепление и контроль знаний кружковцев, т.е. осуществляется дифференцированный подход к изучению материала. Наряду с фронтальной, особое внимание уделяется индивидуальной работе с кружковцами, потому что важно индивидуализировать занятия с учётом развития их навыков, способностей и наклонностей.

В процессе обучения чрезвычайно важна самооценка ребенка. Смысл всего контроля за учебной деятельностью сводится к корректировке учебных задач и самооценке обучающегося; тонко чувствуя ситуацию и учитывая мнение ребенка о своих достижениях, педагог создает атмосферу успеха и незаконченности, тем самым стимулируя активное продвижение вперед, уничтожая самоуспокоенность и страх нового.

Объективным критерием актуальности занятий в творческом объединении, развитие интереса к технике, успешности обучения является участие ребят в показательных выступлениях, технических выставках, конференциях и семинарах, и результаты в этих мероприятиях.

Оценить глубину усвоения учебного материала обучающихся позволяют различные формы контроля:

- текущий (устный опрос);
- тематический (индивидуальные задания, контрольная работа, тестирование);
- итоговый (конкурсы, выставки).

Осуществляя выборочный контроль по мере необходимости, педагог хорошо осведомлен об успехах в освоении программы каждого кружковца.

Формой подведения итогов реализации данной программы является участие обучающихся творческого объединения в областных и Всероссийских выставках.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. – М.: «Просвещение», 1986.
2. Боровков Ю.А. Технический справочник учителя труда. – М.: «Просвещение», 1971.
3. Зигуренко С.Н. «Детская энциклопедия «Я познаю мир» «Авиация и воздухоплавание»» КРПА «Издательство Олимп» 2002г.
4. Периодические издания: «Моделист конструктор», «Юный техник».

**Контрольные вопросы для обучающихся 1-го года обучения  
(1 полугодие)**

- Назовите главные части модели автомобиля?
- Чем отличается рабочий чертеж от других чертежей?
- Назовите чертежные инструменты.
- Назовите виды стали.
- Что вы знаете об изобретателях военной техники?

**Контрольные вопросы для обучающихся 1-го года обучения  
(2 полугодие)**

- Для чего самолету требуется источник тяги?
- Какое различие между ветром и восходящими или нисходящими потоками воздуха?
- Какие конструкции фюзеляжа, крыла и хвостового оперения вы знаете?
- Перечислите.
- Перечислите основные технические требования к моделям.
- Укажите правильные приемы строгания толстых и тонких реек.
- Какие слесарные инструменты вы знаете? Перечислите.

**Контрольные вопросы для обучающихся 2-го года обучения  
(1 полугодие)**

- Назовите основные части автомобиля.
- Что такое трансмиссия?
- Назовите составляющие ходовой части.
- Какие инструменты применяются для обработки металла?
- Назовите режущие инструменты.
- Какие меры предосторожности должен выполнять ученик при обработке металла?

**Контрольные вопросы для обучающихся 2-го года обучения  
(2 полугодие)**

- Какие автомобили выпускались заводами Советскими Союза?
- Назовите модели с/х техники.
- Какие материалы использовались и используются для изготовления военной и с/х техники?
- Чем отличается эскиз от чертежа?
- Назовите приемы обработки металла.
- Назовите способы соединения металла.