

Администрация города Слободского
Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Станция юных туристов и техников» города Слободского
Кировской области

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол № 2 от 15.05.2020 г.



Утверждаю
Директор _____ (Малых В.С.)
приказ № 37/1 от 30.05. 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Автомоделирование»
технической направленности
срок реализации 3 года
возраст детей 10 -15 лет
(адаптированная)

Составил:
Долгих Олег Владимирович
Педагог дополнительного
образования
Педагогический стаж - 23 года
Категория - I

г.Слободской
2020 г.

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Автомоделирование» (далее – программа) имеет **техническую направленность, адаптированная**, разработана на основе типовой программы Министерства просвещения СССР Ю.Г. Бехтерева «Кружки автомоделистов» и собственного педагогического опыта в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 196 от 24.11.2018 г.

В основу деятельности объединения «Автомоделирование» положена работа по воспитанию творческой социально адаптированной личности. Программа предусматривает формирование в процессе обучения системы знаний обучающихся по автомоделизму, техническому творчеству, а также развивает их умственные навыки, творческие способности и воспитывает абстрактно мыслящего, социально адаптированного человека.

Со временем через техническое творчество у обучающихся развиваются потребности в творческой деятельности. Ребята изучают технологическую обработку различных конструкционных материалов, обучаются приемам конструирования автомоделей.

Адресат программы: в реализации программы участвуют обучающиеся 4 – 9 классов в возрасте 10 – 15 лет. **Срок реализации** – 3 года. Общее количество часов по программе – 432 ч., каждого года обучения – 144 ч.

Главное содержание подросткового возраста (10 -15 лет) составляет его переход от детства к взрослости. Все стороны развития подвергаются качественной перестройке. Возникают и формируются новые психологические особенности. Это требует от взрослых, окружающих подростка, предельной точности, деликатности, осторожности при работе с детьми.

Актуальность программы обусловлена в освоении обучающимися УУД на основе системно – деятельностного подхода и их включения в творческую, активную, поисковую, самостоятельную работу.

Педагогическая целесообразность выражена в развитии личностных качеств ребенка и обогащению его знаний о мире автомобилей, их разнообразии. У обучающихся формируются такие качества личности, как аккуратность и воля, целеустремленность и настойчивость, инициативность, ответственность и умение самостоятельно решать творческие задачи. Автомоделизм дает возможность не только познакомиться с современной техникой, но и по-настоящему полюбить автомобильное дело, помогает решить вопрос о своей будущей профессии.

Новизна программы заключается в том, что обучающиеся овладевают трудовыми и технологическими знаниями и умениями по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимые для создания проектов в соответствии с их предполагаемыми функциональными, эргономическими и эстетическими показателями

Отличительные особенности от типовой программы следующие:

1. в теоретическую часть программы внесены изменения, дополнения для эффективности обучения, расширения знаний по автомоделизму, учтена постоянность усложнения нового материала;

2. в её основе лежат принципы:

- технологического обучения на основе личностно-деятельностного подхода;
- развития общей культуры, духовного мира, познание окружающего через изучаемую область техники.

Это дает возможность более осмысленно подходить к изучению последующих тем, конструированию моделей различных классов, знать их технические требования и характеристики.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Подготовить обучающихся к активному деятельностному образу жизни в условиях технологически развитого общества через моделирование и конструирование автомобилей, создать благоприятные условия для реализации их творческого потенциала и достижения высоких результатов.

ЗАДАЧИ.

Воспитательные:

- воспитать ценностно – личностные качества: трудолюбие, порядочность, ответственность, патриотизм;
- воспитать культуру поведения и бесконфликтное общение;
- сформировать бережное отношение к природным, хозяйственным ресурсам, здоровье сберегающие технологии;
- воспитать экологическое сознание и основы здорового образа жизни.

Развивающие:

- развить элементы технического мышления и конструкторских способностей: фантазию, изобретательность и потребность в творческой деятельности;
- сформировать опыт проектной, конструкторско – технологической деятельности;
- развить интерес к профессиям в области автомобильной техники и ее истории.

Обучающие:

- овладеть знаниями, умениями и навыками автомоделирования через организацию конструкторско – технологической и проектной деятельности;
- сформировать основы научного мировоззрения, исследовательских умений;
- обучить правилам и приемам работы с различными материалами и инструментами.

Режим и формы занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа. Численный состав группы 1 – го, 2 – го года обучения – 10 – 12 человек, 3 – го года обучения - 8 - 10 человек.

Основная форма учебного процесса – учебное занятие.

Форма проведения занятий – фронтальная, групповая и индивидуальная; Каждое занятие проходит по следующей структуре:

1. Организационная часть.
2. Актуализация, повторение ранее изученного материала.
3. Инструктаж.
4. Теоретическая часть.
5. Практическая работа.
6. Заключительная часть, подведение итогов.

Обучение по программе построено по возрастающей, от более простого к более сложному. Подача теоретического материала проводится в форме беседы, рассказа, объяснения, инструкции, консультации в сочетании с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей. С целью выработки умений и навыков в практическую работу включены задания разного уровня сложности по изготовлению различных моделей, затем задания усложняются. Автомоделизм включает элементы творчества и индивидуальный замысел. Гармоничное развитие личности обучающихся предусмотрено активным участием членов объединения в различных культурно-досуговых технических мероприятиях.

Развитие творческих способностей обучающихся включает работу по следующим этапам:

1. Конструирование по образцу.
2. Внесение изменений в модель или технологию ее изготовления.
3. Конструирование по собственному замыслу.

Планируемые результаты.

Личностные результаты: у обучающихся сформирован внутренний мотив к самостоятельному познанию и преобразованию реальной действительности в области технического творчества, сформированы основы ЗОЖ, чувство порядочности, уважение к людям труда и трудолюбие.

У обучающихся будут сформированы личностные УУД:

- культура поведения и бережного отношения к окружающему миру;
- уважительное отношение и чувство ответственности к собственному труду, труду других людей, представителям разных профессий;
- опыт общения в коллективе и творческой, социально-значимой деятельности;
- опыт участия в соревнованиях, выставках, конкурсах различного уровня;

У обучающихся будут сформированы метапредметные УУД.

Регулятивные УУД. Обучающиеся научатся:

- понимать цель выполняемых действий;
- понимать важность планирования работы;
- планировать предстоящую практическую работу, опираясь на образец, рисунок; чертеж;
- выполнять действия, руководствуясь выбранным алгоритмом или инструкцией;

- осуществлять контроль своих действий, используя способ сличения своей работы с образцом;
- осмысленно выбирать материал, приём, технику работы;
- анализировать и оценивать результаты собственной и коллективной работы по заданным критериям; решать практическую творческую задачу, используя известные средства;
- вносить изменения и дополнения в конструкцию изделия в соответствии с поставленной задачей и новыми условиями изготовления или использования модели.

Познавательные УУД. Обучающиеся научатся:

- осуществлять поиск информации в различных источниках, работать с технической и справочной литературой;
- анализировать образец, рисунок, чертеж или схему, свойства материалов;
- сравнивать, классифицировать объекты и материалы по различным признакам;
- устанавливать причинно-следственные связи между объектами, их свойствами, обобщать и делать выводы;
- осуществлять под руководством педагога проектную деятельность в малых группах и индивидуально (разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт – изделие, коллективные работы).

Коммуникативные УУД. Обучающиеся научатся:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации действий при работе в паре, группе;
- адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач.

К концу 1 года обучения.

Обучающиеся будут знать:

- правила техники безопасности;
- виды материалов, назначение инструментов, приспособлений и правила работы с ними;
- основные части автомобиля и его модели, классификацию автомобилей;
- типы двигателей, используемых в автотранспорте

Обучающиеся будут уметь:

- работать по шаблону, наносить линии, вычерчивать развертки деталей автомоделей;
- пользоваться режущим, измерительным, монтажным инструментом, соблюдать правила ТБ, организовывать рабочее место;
- изготавливать модели грузовых автомобилей с использованием бумаги, картона, проволоки, резины;
- проводить испытания моделей

К концу 2 года обучения.

Обучающиеся будут знать:

- требования к конструкции моделей и двигателей;

- правила безопасности при работе на сложном оборудовании, с источниками питания, работе с электроинструментами;
- типы двигателей, используемых на автотранспорте, топливные смеси, правила эксплуатации ДВС;
- понятие о рационализаторской работе;
- виды материалов, назначение инструментов, приспособлений и правила работы с ними;

Обучающиеся будут уметь:

- выполнять не сложную техническую и проектную документацию;
- читать технические рисунки, эскизы, рабочие чертежи;
- пользоваться режущим, измерительным, монтажным инструментом, соблюдать правила ТБ, организовывать рабочее место;
- проектировать, конструировать и изготавливать модели аэромобилей и аэросаней; запускать модели, устранять дефекты. Выполнять тренировочные заезды.

К концу 3 года обучения.

Обучающиеся будут знать:

- историю автомобильного транспорта;
- новые виды автомашин: бесколесные, вездеходы-амфибии, с программным, дистанционным и телемеханическим управлением, планетоходы и др. их двигатели и движители.
- перспективы замены двигателей внутреннего сгорания электрическими и другими;
- технические требования к гоночным автомобилям, основные агрегаты модели, их компоновка;
- силовые передачи, расчет редуктора, выбор типа и конструкции подвески, технологию изготовления шин, кузова;
- способы сборки модели, регулировка.

Обучающиеся будут уметь:

- конструировать модели по чертежам и техническим описаниям;
- разрабатывать конструкции и изготавливать детали гоночных автомоделей;
- окрашивать и отделывать модели, усовершенствовать отдельные узлы;
- оформлять техническую документацию;
- проводить тренировочную эксплуатацию моделей.
- пользоваться режущими, измерительными, монтажными инструментами, в том числе при работе на станках, соблюдать правила ТБ, организовывать рабочее место;

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.

а) по усвоению учебной программы

Период обучения	Контроль знаний, умений, навыков	Форма контроля
1-й	Знание основ моделирования,	Игры-соревнования в

год	проектирования и конструирования. Овладение навыками выполнения технических рисунков, эскизов, чертежей. Знание основ проектной деятельности.	течение учебного года. Городские и областные соревнования, конкурсы, выставки.
2-й год	Знание основ аэродинамики. Умение пользоваться техническими устройствами с радиоуправлением. Навыки конструирования и проектной деятельности с элементами творчества.	Игры-соревнования в течение учебного года. Городские и областные соревнования, конкурсы, выставки.
3-й год	Знание основ конструирования автомоделей, сочетание базовых умений и навыков с индивидуальным творчеством, навыки самостоятельной проектной деятельности.	Игры-соревнования в течение учебного года. Городские и областные соревнования, конкурсы, выставки. Проекты.

б) по общему развитию воспитанников

Период обучения	Содержание наблюдения	Форма исследования
1-й год	1. Развитие способности к качеству выполнения моделей. 2. Новообразования личности: • Трудолюбие • Аккуратность, целеустремленность • Навыки культуры труда и поведения	Анализ практической деятельности изготовленных моделей через проведение выставок, соревнований, конкурсов.
2-й год	1. Развитие технического мышления, познавательной деятельности, самостоятельности. 2. Умение объяснить явления окружающего мира с точки зрения физических процессов. 3. Проявление профориентационных наклонностей.	Выставка, соревнования, конкурсы. Анализ результатов обученности и технического творчества Через полезные дела в объединении.
3-й год	1. Умение самостоятельно применить знания, умения навыки в реализации своего творческого замысла. 2. Умение пользоваться технической литературой. 3. Личностный рост:	Выставки, соревнования, конкурсы. Презентация, защита проектов.

	• Активность • Целеустремленность • Рост внутренней культуры, культуры общения • Осознанная ориентация на профессию.	
--	---	--

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-й год обучения

	ТЕМА	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Правила безопасности труда.	2	2	-
2	Используемые материалы и инструменты.	2	1	1
3	Основы графической грамотности.	2	1	1
4	Простейшие модели грузовых автомобилей.	10	-	10
5	Двигатели автомобилей и автомоделей.	8	2	6
6	Модели грузовых и легковых автомоделей.	26	2	24
7	Модели собственной конструкции	28	2	26
8	Модели транспортных машин повышенной проходимости.	24	2	22
9	Модели отечественных легковых автомобилей.	20	2	18
10	Беседы об автомобиле.	4	2	2
11	Организация и проведение соревнований.	10	2	8
12	Заключительное занятие.	4	2	2
ИТОГО		144	24	120

2-й год обучения

№	ТЕМА	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-
2	Модели-копии отечественных автомобилей.	34	4	30
3	Основы проектирования и конструирования автомоделей.	2	1	1
4	Аэросани. Модели аэромобилей и аэросаней.	30	2	28
5	Микродвигатели внутреннего сгорания.	4	2	2
6	Модели скоростных (гоночных) автомоделей.	38	6	32
7	Технологическая оснастка для изготовления автомобилей. Понятие о рационализаторской работе.	20	2	18

8	Организация и проведение.	10	2	8
9	Заключительное занятие.	4	2	2
ИТОГО		144	23	121

3-й год обучения

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности.	2	2	-
2	Гоночные автомобили.	58	6	52
3	Проектирование и постройка экспериментальных моделей.	82	10	72
4	Заключительное занятие.	2	-	2
ИТОГО		144	18	126

СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ 1-й ГОД ОБУЧЕНИЯ.

№	ТЕМА	ЗНАНИЯ	УМЕНИЯ, НАВЫКИ
1	Вводное занятие. Правила безопасности труда.	Понятие автомоделизма, классы моделей, виды соревнований. Цель, задачи и содержание предстоящей работы в учебном году. Правила электро- и противопожарной безопасности. Меры безопасности при работе с инструментом на станках.	Освоение правил обращения с инструментом и станками. Демонстрация экспонатов кабинета.
2	Используемые инструменты и материалы.	Назначение и применение различных инструментов и материалов для изготовления моделей.	Умения и навыки, необходимые при использовании материалов и применения инструмента.
3	Основы графической грамотности.	Выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей, применение чертежного инструмента.	Работа по шаблону, нанесение линий, вычерчивание разверток деталей автомодели.
4	Простейшие модели грузовых автомоделей.	Основные части автомобиля и его модели. Условия, обеспечивающие устойчивое движение модели. Понятие о центре тяжести.	Изготовление моделей грузовых автомобилей с использованием бумаги, картона, проволоки, резины. Вырезание ножницами, склеивание, окраска.
5	Двигатели автомобилей и автомоделей.	Понятие о типах двигателей, используемых в автотранспорте. Двигатели, используемые на моделях. Электрический микродвигатель. Источники питания к ним. Понятие о способах передачи движения с валодвигателя на колесо модели.	Снятие характеристик с микродвигателей. Установка двигателей на модель. Испытание и регулировка на моделях.
6	Модели грузовых и легковых автомобилей.	Классификация автомобилей. Понятие о типах автомобилей. Правила расчета отдельных частей автомобилей. Проектирование и конструирование автомодели. Расчет редуктора. Типы подвесок колес на модели.	Выполнение технических рисунков, эскизов, рабочих чертежей с отдельных частей объемных моделей. Сборка. Регулировка. Испытание модели. Отделка. Пробные и тренировочные запуски.

7	Автомодели собственной конструкции	Особенности автомоделей собственной конструкции. Технические требования к автомоделям, дизайн автомоделей. Способы перевода чертежей и разверток.	Проектирование, конструирование и изготовление автомоделей на основе имеющихся знаний и умений.
8	Модели транспортных машин повышенной проходимости.	Понятие об особенностях двигателей транспортных машин повышенной проходимости. Типы вездеходов и их двигатели. Их значение в народном хозяйстве.	Моделирование, проектирование, конструирование и изготовление моделей транспортных машин. Испытание. Регулировка. Доводка. Отделка. Оформление технической документации.
9	Модели отечественных легковых автомобилей.	Типы моделей. Порядок проектирования, конструирования и изготовления моделей. Технологическая оснастка для изготовления отдельных частей модели.	Проектирование, конструирование и изготовление моделей. Пробные запуски, устранение дефектов. Тренировочные запуски, подготовка к соревнованиям.
10	Беседы об автомобиле.	Типы бесед: «Автомобиль: прошлое, настоящее, будущее» «Техническая эстетика автомобиля»	
11	Организация и проведение соревнований.	Правила соревнований и порядок их проведения. Правила безопасности на соревнованиях.	Подготовка и оборудование места проведения соревнований. Участие в соревнованиях и судействе.
12	Заключительное занятие.	Подведение итогов за год. Награждение лучших кружковцев. Рекомендации по работе в летний период.	

Содержание основных тем программы. 2-й год занятий.

№	ТЕМА	ЗНАНИЯ	УМЕНИЯ, НАВЫКИ
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Требования к конструкции моделей и двигателей с учетом современных требований и перспектив развития автомоделльного спорта. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Меры безопасности при работе на сложном оборудовании, с источниками питания, работе с электроинструментами.	Правила обращения с инструментами и станками. Демонстрация экспонатов.
2	Модели-копии отечественных автомобилей.	Понятие о способах изготовления моделей-копий. Порядок проектирования, конструирования и изготовления моделей-копий. Техническая эстетика модели.	Проектирование, конструирование и изготовление моделей, технологической оснастки технической документации.
3	Основы проектирования и конструирования автомоделлей.	Понятие о рационализаторской работе.	Планирование рационализаторской работы.
4	Аэросани. Модели аэромобилей и аэросаней.	Понятие о науке аэродинамике. Обзор конструкций аэросаней. Их назначение в народном хозяйстве. Технические требования к моделям аэромобилей и аэросаней. Понятие о работе воздушного винта.	Проектирование, конструирование и изготовление моделей аэромобилей и аэросаней. Пробные запуски. Устранение дефектов. Тренировочные заезды.
5	Микродвигатели внутреннего сгорания.	Понятие о типах двигателей, используемых на автотранспорте. Классификация автомобильных двигателей. Двигатели внутреннего сгорания, их устройство, принцип действия, назначение деталей. Топливные смеси. Система питания, охлаждения, смазка. Правила эксплуатации ДВС.	Практическое освоение навыков запуска и регулировки двигателя.
6	Модели скоростных (гоночных) автомобилей.	Особенности конструкции скоростных спортивных автомобилей. Технические требования к моделям. Правила проведения соревнований.	Проектирование, конструирование и изготовление автомоделлей. Регулировка, пробные и тренировочные запуски.
7	Технологическая оснастка для изготовления автомобилей. Понятие о рационализаторской работе.	Понятие о рационализаторской работе. Перечень приспособлений, необходимых для изготовления кузова, шасси, колес и других узлов и деталей автомоделей.	Проектирование, конструирование и изготовление недостающей в кружке технологической оснастки и приспособлений.
8	Организация и проведение соревнований.	Правила соревнований и порядок их проведения. Правила безопасности на соревнованиях.	Подготовка и оборудование места проведения соревнований. Участие в соревнованиях и судействе.
9	Заключительное занятие.	Подведение итогов за год. Отчетная выставка. Чествование участников и победителей соревнований. Рекомендации по работе в летний период.	

Содержание основных тем программы. 3-й год занятий.

№	ТЕМА	ЗНАНИЯ	УМЕНИЯ, НАВЫКИ
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Краткий обзор этапов развития автомобилестроения, автомобиль будущего. Перспективы замены двигателей внутреннего сгорания электрическими и другими. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Выбор объектов моделирования.	
2	Гоночные автомодели.	Технические требования к гоночным автомоделям. Основные агрегаты модели. Их компоновка. Силовые передачи. Расчет редуктора, выбор типа и конструкции подвески. Технология изготовления шин, кузова. Способы сборки модели, регулировка. Запуск модели.	Разработка конструкции и изготовление деталей гоночных автомоделей. Окраска и отделка модели. Ходовые испытания модели. Оформление технической документации.
3	Проектирование и постройка экспериментальных моделей.	Новые виды автомашин: бесколесные, вездеходы-амфибии, с программным, дистанционным и телемеханическим управлением, планетоходы и др. их двигатели и движители. Выбор объектов моделирования. Конструирование моделей по чертежам и техническим описаниям. Понятие о теории подобия. Возможности упрощения внешнего вида и действий, совершаемых моделью.	Разработка проектов моделей и их коллективное обсуждение. Изготовление деталей. Ходовые испытания. Устранение недостатков. Усовершенствование отдельных узлов. Повторные ходовые испытания. Окраска и отделка. Тренировочная эксплуатация модели. Оформление технической документации.
4	Заключительное занятие.	Подведение итогов работы кружка. Подготовка моделей к выставке. Перспективы дальнейшей работы кружковцев.	Итоговая аттестация (выполнение проекта).

Методическое обеспечение.

Информационно-методическое обеспечение.

Для успешного выполнения программы в кабинете имеются наглядно-дидактические пособия, разработки из опыта работы педагога, информационно – коммуникационные средства:

- техническая литература (журналы «Моделист-конструктор», «Левша», «Детская энциклопедия техники»);
- альбомы по выпиливанию;
- подборки статей и рисунков по различным видам техники;
- комплекты шаблонов и чертежей для изготовления моделей;
- сценарии конкурсов и игровых программ: «Автошоу, игра «Всезнайка»,
- вопросы и задачи для проведения конкурсов по темам: «Автотранспорт», «Армия», «Инструменты и материалы»;
- комплект инструкций по ТБ.

Методическая основа обучения и воспитания.

Работа педагога направлена на создание творческой доброжелательной атмосферы, способствующей максимальному развитию способностей детей с учетом их интересов, возможностей, состояния здоровья. Для формирования у обучающихся

позитивного отношения к занятиям техническим творчеством используются следующие *методы*:

- словесные (рассказ, объяснение, беседа, собеседование и т. д.);
- наглядные (иллюстрации, демонстрации);
- практические (изготовление моделей и макетов, выполнение творческих заданий);
- стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: экскурсии, коллективные обсуждения, познавательные игры, создание ситуации «успеха», создание жизненных ситуаций, ситуаций занимательности (необычные факты, необычное в обычном), проблемных ситуаций, опора на жизненный опыт обучающихся;
- воспитания: беседа, пример, педагогическое требование, создание проблемных ситуаций, соревнование, поощрение)

Образовательная деятельность по программе опирается на организационно – педагогические основы (этапы):

- I – освоение теоретических знаний основ автомобилестроения и безопасности труда;
- II - формирование навыков работы с различными материалами и инструментами, овладение технологией их обработки;
- III – создание эскизов, чертежей, ознакомление с технологией изготовления моделей разных видов;
- IV – изготовление отдельных узлов модели, сборки и регулировки моделей.

Материально-техническое обеспечение

Учебное помещение, где проходят занятия, обеспечено оптимальным микроклиматом, имеется достаточная освещённость, рабочие места и столы установлены с учётом возраста и роста обучающихся. Имеется:

1. Станочное оборудование: токарно-винторезный станок, горизонтально-фрезерный станок, сверлильный станок, заточный станок.
2. Слесарное оборудование: верстак, слесарные тиски различных видов, приспособление для обработки металлов.
3. Столярное оборудование: верстак, набор ножовок, набор стамесок.
4. Специальное оборудование: выпрямитель, электропаяльник.
5. Инструменты:
 - Мерительный (штангенциркуль, угольник, линейки);
 - Металлорежущий (набор сверл от 1 мм до 12 мм, набор напильников, набор резцов).
6. Используемые материалы:
 - Металлические (различные сплавы, стали)
 - Неметаллические (древесина, пластмассы, клей, картон, красящие материалы).

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА.

1. Программы для внешкольных учреждений по техническому творчеству. М: Просвещение, 1988г.
2. Сингуринди Э.Г. «Автомобильный спорт», М: ДОСААФ, 1986г.
3. Лихачев С.С. «О профессии автомобилиста», М: Высшая школа, 1979г.
4. Краткий автомобильный справочник, М: Транспорт, 1982г.
5. Драгунов Г.Б. «Автомодельный спорт», М: ДОСААФ, 1988г.
6. Иржи Калина «Двигатели для спортивного моделизма», М: ДОСААФ, 1988г
7. Шугуров Л.М. «Автомобили страны советов», М: ДОСААФ, 1980г
8. Зуев В.П. «Модельные двигатели», М: Просвещение, 1973г
9. Журналы «Моделист-конструктор», «За рулем», «Юный техник».
10. Onlu-paper.ru
11. [https:// paper-models. Ru](https://paper-models.Ru)
12. motorzlib.ru/bocks/item/foo/soo/20000045/st008.shtm/

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ.

1. «Сборник бумажных моделей», М: Просвещение, 1981г.
2. Драгунов Г.Б. «Автомодельный спорт», М: ДОСААФ, 1988г.
3. Ерлынин Л.А. «Послушный металл». Москва. 1987 г.
4. Малов В.И. «Я познаю мир: Автомобили: Детская энциклопедия:» - М: ООО Издательство АСТ», 2002 г.
5. Журналы «Моделист-конструктор», «За рулем», «Юный техник».