

Управление образования администрации Кемеровского муниципального района
муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» Кемеровского муниципального района

Принята на заседании
педагогического совета
от «27» мая 2019 г.
Протокол № 2

Утверждаю:
Директор МАУ ДО «Дом
детского творчества»
Кемеровского
муниципального района
Е. Г. Волкова
«27» мая 2019 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Техническое моделирование»**

Возраст учащихся: 9 – 14 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Белкин Сергей Лаврентьевич,
педагог дополнительного образования

Кемеровский район, 2019

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план 1 года обучения.....	11
Содержание образовательной программы 1 года обучения.....	14
Учебно-тематический план 2 года обучения.....	16
Содержание образовательной программы 2 года обучения.....	19
Учебно-тематический план 3 года обучения.....	21
Содержание образовательной программы 3 года обучения.....	23
Методическое обеспечение программы.....	24
Приложение 1. Понятийный аппарат.....	25
Приложение 2. Правила по технике безопасности.....	29
Приложение 3. Дидактические материалы	34
Приложение 4. Анкеты для родителей, обучающихся по дополнительной образовательной программе «Техническое моделирование».....	35
Приложение 5. Требования к моделям разных классов и правила проведения соревнований моделей.....	39
Приложение 6. Использование здоровьесберегающих технологий на занятиях творческого объединения.....	42
Список литературы для педагога.....	48
Список литературы для учащихся и родителей.....	50

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» технической направленности рассчитана на обучение детей 9 - 14 лет, срок реализации программы 3 года.

Актуальность программы и педагогическая целесообразность заключается в том, что сегодня социальной ситуацией востребована личность, владеющая культурой жизненного самоопределения, личность, умеющая адаптироваться в изменяющихся условиях, личность социально компетентная. Большими возможностями для развития технического воспитания обладают учреждения дополнительного образования, в которых дети и подростки приобщаются к творчеству с учетом их способностей и интересов.

В программе отражена ориентация учащихся на рабочие профессии технической направленности, получение инженерно-технического образования, что в настоящее время является приоритетом в нашей стране.

Главная трудность для педагога в сельской местности заключается в том, чтобы не только привлечь детей и подростков в объединение, но и сохранить устойчивый интерес к занятиям на многие годы. Для создания ситуаций успешности необходимо развивать потребность заниматься техническим творчеством с раннего возраста, с начальной школы. В МБОУ «Кузбасская СОШ» обучаются дети из малообеспеченных и неблагополучных семей.

Все эти факты способствовали появлению на современном этапе запросов на образовательную программу, имеющую техническую направленность, ориентирующую на формирование у детей навыков трудового и специализированного воспитания, связанного с автомобилестроением, с конструированием, техническим моделированием, развитием познавательной и творческой активности. Решение всех этих задач заложено в программе «Техническое моделирование».

Новизна программы заключается в том, что она направлена на создание интегрированного воспитательно-образовательного пространства в объединении. Комплексное использование общепедагогических методов, подходов, средств и приемов воспитания и образования детей и подростков, позволяет привить им специальные трудовые, конструкторские навыки в области автомоделирования.

В отличие от существующих программ по «Техническому моделированию», данная программа предусматривает новый научно-технический подход в обучении при изготовлении автомоделей с

заданными характеристиками, самостоятельный расчет конструкций, подготовку подростков к участию в судействе областных соревнований с изучением методики их проведения. Программа «Техническое моделирование» позволяет вносить изменения в содержание деятельности в зависимости от уровня усвоения, знаний каждым учащимся. Темы занятий могут видоизменяться в зависимости от поставленных педагогом задач в определенный период и в соответствии с высоким или низким уровнем программного материала.

Особый акцент сделан на использование знаний и умений, полученных учащимися на уроках математики, изобразительного искусства, природоведения, трудового обучения (в начальной школе), физики, черчения, алгебры, геометрии, технологии (в среднем звене), что является очевидным признаком соответствия современным требованиям к организации учебного процесса.

Цель программы: создание условий для личностного развития учащихся и содействие в их самореализации и достижении высоких спортивных результатов в области автомоделного спорта.

Задачи:

- вовлекать каждого ребенка, как в образовательный, так и в творческий процесс путем выявления и развития его коммуникативных, познавательных интересов, прикладных умений и навыков;
- обучать приемам технологической обработки различных конструкционных материалов, принципам подготовки модельной техники;
- обучать приемам конструирования автомоделей различных классов и подготовить учащихся к участию в соревнованиях;
- формировать умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления объемных моделей;
- воспитывать у детей чувство взаимопомощи, коллективизма, умение выслушать друг друга;
- способствовать профессиональному самоопределению учащихся.

Основная идея программы заключается в комплексном характере и вариативности обучения, пробуждают стремление учащихся к достижению высокого уровня мастерства, к осознанию спорта, как формы, способа совершенствования личности. Стремление познать и добиться высоких результатов заставляет ребенка изучать специальную литературу, сопоставлять, размышлять, изобретать.

Модель автомобиля – это автомобиль в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью конструкций. Для построения модели нужны определенные практические знания и навыки. Знания, умения и

навыки, приобретаемые детьми на разных этапах обучения, позволяют им строить сложные модели, участвовать в соревнованиях более высокого ранга. Благодаря систематической работе над моделью, в процессе изготовления, моделист обучается пользованию различными инструментами, применению на практике различных технологических приемов, привлечению необходимых сведений из разных областей техники. Занимаясь автомоделизмом, учащиеся приобретают навыки в работе с различными столярными и слесарными инструментами; осваивают металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки, технологию материалов, знакомятся с основами аэродинамики и пользоваться измерительными инструментами; изучают техническую терминологию. Запуски моделей обычно привлекают внимание не только уже занимающихся автомоделизмом, но и окружающих, в результате у этого интереснейшего вида технического творчества появляются все новые и новые поклонники.

Данная программа основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития учащихся. В основу ее заложен личностно-ориентированный подход.

Программа построена на **принципах**:

- **научности** сообщаемых сведений, привитие умений, навыков, позволяющих приобрести навыки первоначального автомоделирования, который заключается в сообщении знаний об автомобильной технике, изучении основ проектирования моделей, соответствующих современному состоянию науки;

- **свободы выбора** учащимися направления образовательной деятельности;

- **добровольности** включения в реализацию настоящей программы и темпа ее освоения;

- **обеспечения развития** творчества, познавательной и социальной активности, совершенствование профессионального мастерства учащихся;

- **учета особенностей** социокультурной среды, образовательных запросов родителей;

- **сознательности**, он предусматривает заинтересованное, а не механическое усвоение учащимися знаний, умений и навыков;

- **доступности**, выражается в соответствии материала возрастным особенностям детей и подростков.

- **наглядности**, выражается в демонстрации готовых моделей и этапов выполнения отдельных деталей;

- **вариативности**, некоторые программные темы могут быть реализованы в различных видах технической деятельности, что способствует вариативному подходу к осмыслению той или иной творческой задачи.

Содержание занятий дифференцировано с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В нем отражены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов воспитанников. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (чертежи, схемы, готовые модели, плакаты по автомоделированию, видеосюжеты). Программа позволяет использовать фронтальную, групповую, индивидуальную формы обучения.

Формы и режим занятий

I ступень обучения рассчитана на возраст детей 9 – 10 лет

Количество детей в группе, как правило, до 15 человек.

Сроки реализации – 1 учебный год.

Периодичность занятий - 2 часа в неделю.

Общее количество часов за год – 72 часа.

II ступень обучения рассчитана на возраст детей 11 – 12 лет

Количество детей в группе 10 – 12 человек.

Сроки реализации – 1 учебный год.

Периодичность занятий – 2 часа 3 раза в неделю.

Общее количество часов за год – 216 часов.

III ступень обучения рассчитана на возраст детей 13 – 14 лет

Количество детей в группе до 10 человек.

Сроки реализации – 1 учебный год.

Периодичность занятий - 2 часа 3 раза в неделю.

Общее количество часов за год – 216 часов.

Особенности организации педагогического процесса

После каждого года обучения планируется проведение выставок-отчетов по итогам года, участие в зачетных соревнованиях. Эти мероприятия являются контрольными и служат подтверждением качества реализации программы. При реализации образовательной программы возможно опережающее развитие учащихся, и поэтому темы занятий могут быть несколько изменены в соответствии со знаниями учащихся, их способностями и умениями. Возможна корректировка тем.

Эмоциональное самочувствие учащегося непосредственным образом влияет на освоение им той или иной деятельности. В связи с этим используются здоровьесберегающие технологии.

На занятиях и в перерывах между занятиями предлагаются упражнения для психологической разгрузки, физические минутки, что способствует созданию благоприятного климата на занятиях. Используется методика активизации гармонических колебаний в сенсомоторной сфере с помощью идеальной схемы универсальных символов (по Базарному В. Ф.). Тренажер, по методике Базарного В.Ф., направлен на профилактику зрительных расстройств, укрепление глазодвигательных мышц, снятие зрительного утомления.

Используется оригинальная гимнастика, с помощью которой осуществляется массаж щитовидной железы. Гигиенический массаж улучшает крово- и лимфообращение, нормализует обмен веществ, помогает снимать мышечное напряжение на лице, шее, в руках. Массаж также носит профилактический характер против простудных заболеваний, ангин, катаракты верхних дыхательных путей. (Приложение 5)

Ожидаемые результаты и способы их проверки

На первой ступени обучения учащихся получают первоначальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению и запуску простейших моделей. Знакомятся с основами теории движения, с историей отечественного автомобилестроения, приобретают трудовые навыки и знания в области моделирования. В работе с начинающими модельстами упор делается на освоение и обработку основных технологических приемов изготовления элементов моделей и практических навыков в их регулировке и запуске, закреплении полученных знаний, умений и навыков.

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся первого года обучения

Знают:

- правила техники безопасности при работе с различными материалами и инструментами;
- историю создания российского автомобилестроения, развития автомоделльного спорта;
- автомобильную терминологию;
- основы теории движения;
- основные технологические приемы изготовления моделей.

Умеют:

- работать с пенопластом, фанерой, ватманом, жестью, со столярными, слесарными инструментами, с лакокрасочным материалом.
- читать простейшие чертежи, уметь подбирать материал;

На второй ступени обучения учащиеся изготавливают спортивные автомобили простейших чемпионатных классов. В группе 2-го года на занятиях используется сочетание групповой и индивидуальной форм работы, при этом каждый ученик изготавливает модель индивидуально, фронтальность же достигается постройкой моделей, хотя и разных классов, но, примерно, одинаковых по сложности изготовления. Все учащиеся принимают участие в соревнованиях внутри объединения, а наиболее подготовленные – в городских соревнованиях по автомобильному спорту.

**Требования к знаниям, умениям и навыкам
учащихся второго года обучения**

Знают:

- основы аэродинамики;
- правила регулировки и запуска моделей;
- основные пункты правила проведения соревнований по автомобильному спорту.

Умеют:

- изготовить модели простейших чемпионатных классов;
- проводить испытания запуска моделей.
- читать чертежи;
- составлять технологическую карту;

Владеют:

- навыками сборки моделей;
- навыками анализа ходовых качеств модели;
- культурой организации своего труда.

На третьей ступени учащиеся закрепляют знания по автомобильной технике, углубленно изучают основы аэродинамики, самостоятельного расчета конструкций моделей, учитывая технические требования к выбранным моделям. При этом используется индивидуальная форма работы. Работа по изготовлению модели, рассчитанная на 1 – 2 года, включается в индивидуальный план учащихся. В его составлении принимает участие и педагог, и сами учащиеся. На этом этапе изучаются «Правила проведения соревнований», методика судейства. учащиеся ценят на этом этапе обучения спортивные, соревновательные элементы, поэтому они чаще привлекаются для участия в соревнованиях. Наиболее подготовленные учащиеся

выступают в составе команды на соревнованиях различного ранга (городские, областные).

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся третьего года обучения

Знают:

- правила обращения и пользования управлением автомоделей;
- правила проведения соревнований, методику проведения судейства;
- современные передовые технологии в изготовлении моделей;
- основы проектирования автомобильной техники.

Умеют:

- составлять рабочие чертежи моделей;
- самостоятельно изготавливать модель чемпионатного класса;
- правильно выбирать и использовать на практике лакокрасочные материалы (смолы, краски, грунтовки, клеи и т.д.);
- ориентироваться в быстро меняющихся условиях жизни.

Владеют:

- навыками проектирования и изготовления автомоделей с заданными техническими характеристиками;
- навыками самостоятельного запуска и регулировки автомобильных микродвигателей.

В результате трехлетнего обучения программы «Техническое моделирование» выпускник – это личность, с развитым творческим потенциалом, мыслящая, неординарная, способная применять свои знания и умения в будущей творческой деятельности, готова к самореализации и саморазвитию.

Методы обучения, используемые на занятиях по программе «Техническое моделирование»: словесные методы обучения, методы практической работы, метод наблюдения, метод сравнения, метод проблемного обучения, проектные и проектно-конструкторские методы, метод игры, наглядный метод обучения, метод диагностики, проведение занятий с использованием компьютерных программ. Выбор методов и приемов педагогического руководства определяется целями и задачами конкретного занятия и содержанием обучения курса.

Формы подведения итогов образовательной программы

Оценка эффективности усвоения программы учащимися **1 года обучения** проводится на основании таких форм как мини - викторины, тематические

занятия, выставки внутри объединения, качество изготовления готовой модели; проведение испытательных запусков моделей и проведение мини-соревнований внутри творческого объединения.

Для учащихся **2 года обучения** контрольными моментами проверки полученных знаний служат: устные пояснения характеристик моделей с обязательным использованием специальной терминологии; проведение испытаний запуска моделей.

Для учащихся **3года обучения** основным показателем усвоения программы является: создание спортивных автомоделей по чертежам; регулярные выставки работ по завершению тем; выставки-отчеты по итогам года с приглашением родителей, детей других объединений; участие учащихся в городских, областных конкурсах, массовых мероприятиях.

Такие формы подведения итогов позволяют воспитанникам увидеть свой творческий рост, значимость их спортивно-технической деятельности.

Перечень оборудования, инструментов, материалов для реализации программы:

Оборудование: рабочие столы, табуреты, книжные шкафы, стеллажи, верстаки слесарный и столярный, шкафы, сейф.

Станки: «Умелые руки», заточной, сверлильный, токарный по металлу, токарный по дереву, циркульная пила, ручные электроинструменты.

Инструменты: плоскогубцы, пассатижи, круглогубцы, отвертки, ручные ножницы по металлу, шило, молоток слесарный, киянка, ножовка по металлу, ножовка по дереву, напильники разных сечений, рашпили, стальная щетка, сверла, зенкеры и развертки, метчики и плашки, дрель ручная, коловорот, циркуль, чертилка, разметочный циркуль, кернер, линейки металлические разные, штангенциркуль, микрометр, угольник, лобзик, стамески, рубанки разные, полуфуганок, бруски для заточки ножей, пульверизатор, компрессор, весы с разновесами, чертежный инструмент, угломер, термостат, рейсмус, индикаторная отвертка.

Электрооборудование: электрический лобзик, шлифовальная машинка, бормашинка с борами, электрические паяльники разной мощности, электрическая дрель, компьютер, аккумуляторы, зарядное устройство.

Расходные материалы: ватман, фанера, жель, олово, электрокартон, нитроэмаль, растворитель, ацетон, лак НЦ, ЭДП, лавсановая пленка, наждачная бумага, самоклеющаяся пленка, стеклоткань, углеткань, шпатлевка, грунтовка.

Наглядный материал: таблицы, иллюстрации, образцы и т.д. Наличие специализированной литературы и подписных изданий.

Учебно-тематический план 1-го года обучения

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма контро ля
		всего	теория	практи ка	
1.	Введение	2	2	-	
2.	Материалы и инструменты	8	1	7	Наблю дение
2.1	Инструменты для обработки древесины. Игра «В гостях у Самоделкина»	2	1	1	
2.2	Строгание и пиление древесины	1	-	1	
2.3	Изучение сверлильного станка.	1	-	1	
2.4	Сверление отверстий	1	-	1	
2.5	Соединение деталей из древесины	1	-	1	
2.6	Инструменты для обработки металла	1	-	1	
2.7	Резание, сгибание металла Соединение металлических деталей	1	-	1	
3	Графические знания и умения	6	-	6	Анкети ровани е, тестир ование
3.1	Понятие чертежа. Простые чертежи.	1	-	1	
3.2	Масштаб. Чертеж в масштабе.	1	-	1	
3.3	Эскиз модели.	1	-	1	
3.4	Чтение простых чертежей.	1	-	1	
3.5	Понятие технологической карты	2	-	2	
4.	Конструирование моделей	15	-	15	Игра, наблюд ение
4.1	Понятие: деталь, сборочная единица	1	-	1	
4.2	Разъёмные и неразъёмные соединения	1	-	1	
4.3	Изготовление деталей моделей	1	-	1	
4.4	Способы соединения узлов и деталей в модели	1	-	1	
4.5	Обработка деталей и узлов моделей	1	-	1	
4.6	Технология отделки деталей	1	-	1	
4.7	Конструирование моделей из готовых деталей	1	-	1	

4.8	Сборка моделей из готовых деталей	1	-	1	
4.9	Изготовление недостающих деталей	1	-	1	
4.10	Изготовление и установка внешней атрибутики	1	-	1	
4.11	Творческое усовершенствование модели	2	-	2	
4.12	Понятие о творчестве в моделировании. Утренник «Книга и труд рядом идут»	1	-	1	
4.13	Обработка готовой модели	1	-	1	
4.14	Покраска, покрытие лаком	1	-	1	
5.	Моделирование спортивных моделей	40	6	34	Мини-соревнования
5.1	Понятие контурной модели КМ	1	-	1	
5.2	Масса модели. Габариты.	1	-	1	
5.3	Активная, пассивная массы и их баланс	2	1	1	
5.4	Проектирование основы модели КМ	2	-	2	
5.5	Подбор материалов, выполнение рисунков и чертежей основы модели	2	-	2	
5.6	Изготовление основы модели	2	-	2	
5.7	Проектирование контура модели	1	-	1	
5.8	Изготовление контура модели	4	-	4	
5.9	Обработка основы и контура модели	1	-	1	
5.10	Изготовление колес модели	4	-	4	
5.11	Увеличение активной массы	4	1	3	
5.12	Изготовление и крепление осей	3	-	3	
5.13	Лобовое сопротивление	3	1	2	
5.14	Сборка модели	1	-	1	
5.15	Установка колес	1	-	1	
5.16	Шлифование, покраска, лакирование	1	-	1	
5.17	Ходовые испытания модели	2	1	1	
5.18	Проведение спортивных соревнований	2	1	1	
5.19	Пути улучшения ходовых качеств модели	2	1	1	

6.	Итоговое занятие	1	-	1	Выстав ка моделе й
	Всего	72	9	63	

Содержание образовательной программы 1 года обучения

Раздел 1. Введение

Понятие «автомоделирование». Цели и задачи объединения. План, расписание, материально-техническая база. *Анкетирование*. Правила техники безопасности. Правила поведения при пожаре и ЧС. Демонстрация моделей. *Экскурсия по школе*.

Используемые методы: словесные, наглядные, методы диагностики.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная

Раздел 2. Материалы и инструменты

Листовая сталь, фанера, пластик, проволока, пенопласт, метизы, клей. Инструменты для ручной обработки древесины и металла. Сверлильный станок, верстак, тисы, паяльник. *Игра «В гостях у Самоделкина»*.

Используемые методы: метод игры, наблюдения.

Практическая часть. Разметка, пиление, строгание древесины. Резание, правка, сгибание металла. Сверление отверстий. Пайка металлических деталей.

Используемые методы: метод сравнения, методы практической работы.

Раздел 3. Графические знания и умения

Понятия «чертеж», «масштаб», «эскиз модели». Технологическая карта.

Практическая часть. Выполнение простых чертежей в масштабе. Технический рисунок. Чтение чертежей деталей. Составление операционной и технологической карт.

Раздел 4. Конструирование моделей

Понятия: деталь, узел, сборочная единица. Способы соединения деталей и узлов. Технология обработки деталей. Технология отделки. Творчество в моделировании. *Утренник «Книга и труд рядом идут»* Творческое усовершенствование. Оценка и защита работ.

Практическая часть. Соединение деталей на клей. Клепка деталей. Резьбовые соединения. Изготовление деталей и узлов модели. Конструирование моделей из готовых деталей. Опиливание, шлифование, отделка красками и лаком.

Используемые методы: проектные и проектно-конструкторские методы, методы практической работы.

Раздел 5. Моделирование спортивных моделей.

Понятие контурной модели КМ. Масса модели. Габариты. Активная, пассивная массы и их баланс. Спортивная модель. Технические

характеристики модели. Проектирование. Правила проведения соревнований в классе моделей КМ. Ходовые качества модели и пути их улучшения.

Используемые методы: метод проблемного обучения, проектные и проектно-конструкторские методы.

Практическая часть. Проектирование и изготовление основы и контура модели. Изготовление колес, осей, креплений осей. Варианты увеличения активной массы модели. Сборка модели. Шлифование, отделка красками и лаком. Проведение ходовых испытаний и спортивных соревнований.

На занятиях используется сочетание групповой и индивидуальной форм работы, при этом каждый обучающийся изготавливает модель индивидуально, фронтальность же достигается постройкой моделей, хотя и разных классов, но, примерно, одинаковых по сложности изготовления.

Раздел 6. Итоговое занятие

Подведение итогов за год. Организация и проведение выставки. Защита выставочных моделей.

Используемые методы: словесные, наглядные, метод диагностики, метод проблемного обучения.

Учебно-тематический план 2-го года обучения

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	2	-	
2.	Графические знания и умения	20	4	16	Наблюдение
2.1	Выполнение эскиза модели	2	1	1	
2.2	Составление технического рисунка	4	-	4	
2.3	Выполнение чертежей деталей и узлов	4	-	4	
2.4	Составление технологической карты модели	4	1	3	
2.5	Перенос чертежей на материал в масштабе	2	-	2	
2.6	Понятие о проекциях	2	1	1	
2.7	Понятие о проектной деятельности. <i>Беседа «Наука встречается с человеком»</i>	2	1	1	
3.	Конструирование моделей	90	11	79	Испытания запуска моделей
3.1	Изготовление шасси модели	4	1	3	
3.2	Изготовление колес и осей	4	-	4	
3.3	Изготовление корпуса модели	4	1	3	
3.4	Пайка деталей салона	4	1	3	
3.5	Изготовление капота	2	-	2	
3.6	Изготовление багажника	2	-	2	
3.7	Изготовление крыши модели	4	1	3	
3.8	Внутренние элементы салона	2	-	2	
3.9	Установка внутренних элементов салона	6	1	5	
3.10	Сборка салона	2	-	2	
3.11	Обработка салона модели	6	-	6	
3.12	Подбор двигателя к модели	2	-	2	
3.13	Расчет и изготовление редуктора	6	1	5	
3.14	Установка моста на шасси	4	-	4	
3.15	Изготовление и установка	8	1	7	

	электрооборудования				
3.16	Изготовление и установка бамперов	6	1	5	
3.17	Установка номерных знаков	6	1	5	
3.18	Изготовление пульта управления	8	2	6	
3.19	Внешняя отделка модели	4	-	4	
3.20	Техническая документация модели	4	-	4	
3.21	Ходовые испытания модели	2	-	2	
	<i>Конкурсная программа «Автомобили все заполонили».</i>				
4.	Моделирование спортивных моделей	102	8	94	Испытания, соревнования
4.1	Технические характеристики спортивных моделей класса РМ-1	2	1	1	
4.2	Проектирование и изготовление основы модели	6	1	5	
4.3	Проектирование и изготовление контура модели	6	1	5	
4.4	Проектирование, изготовление и установка резиномотора	8	1	7	
4.5	Проектирование, изготовление, установка колес и осей	10	1	9	
4.6	Внешняя атрибутика, отделка модели	8	-	8	
4.7	Испытание, доработка и регулировка ходовой части модели. <i>Просмотр фильма «Автомобильный спорт»</i>	12	-	12	
4.8	Технические характеристики моделей класса ЭЛ-3	2	1	1	
4.9	Проектирование и изготовление основы модели	6	-	6	
4.10	Проектирование и изготовление корпуса модели	4	-	4	
4.11	Подбор и установка двигателя с редуктором	6	-	6	
4.12	Проектирование, изготовление, установка колес и осей	8	-	8	
4.13	Испытание, доработка, регулировка ходовой части	4	-	4	

4.14	Отделка модели	2	-	2	
4.15	Правила соревнований в классах моделей РМ-1 и ЭЛ-3	4	2	2	
4.16	Проведение соревнований в классах моделей РМ-1 и ЭЛ-3	6	-	6	
4.17	Отбор и доработка моделей для городских и областных соревнований	8	-	8	
6.	Итоговое занятие	2	-	2	Выставка
	Всего	216	25	191	ка

Содержание образовательной программы 2 года обучения

Раздел 1. Введение

Знакомство с программой творческого объединения, с режимом занятий, спецификой деятельности, планом работы на год. Основные правила и инструкции по безопасности труда, их выполнение. Правила и инструкции по пожарной безопасности. Стендовое и спортивное моделирование.

Используемые методы: словесные, наглядные.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная.

Раздел 2. Графические знания и умения

Технологическая карта. Чертежи разверток корпусов моделей. Понятие технологии. Понятие о проекциях. Понятие о проектной деятельности. *Беседа «Наука встречается с человеком»*

Практическая часть. Выполнение чертежей деталей, узлов, разверток. Составление технологической карты модели. Перенос чертежей на материал в масштабе. Выполнение чертежей в проекциях. Выполнение эскиза модели.

Используемые методы: проблемного обучения, словесные, наглядные.

Раздел 3. Конструирование моделей

Анализ конструкции модели. Внешний дизайн модели. Способы отделки модели. Формы модели. Аэродинамика модели. Пульт управления. *Конкурсная программа «Автомобили все заполнили».*

Практическая часть. Проектирование и изготовление основы модели, колес и осей, корпуса, внутренней атрибутики салона, бамперов. Расчет и изготовление редуктора заднего моста. Изготовление и установка электрооборудования. Проектирование и изготовление пульта управления моделью. Шпаклевка, шлифование, покраска и лакирование модели. Техническая документация модели. Ходовые испытания модели.

Используемые методы: проектные и проектно-конструкторские методы, методы практической работы.

Раздел 4. Моделирование спортивных моделей

Технические характеристики спортивных моделей классов РМ-1 и ЭЛ-3. Правила соревнований в этих классах моделей. Пути повышения точности хода моделей РМ-1. Возможности увеличения скорости кордовых моделей ЭЛ-3. Расчет редукторов по мощности и количеству оборотов электродвигателей. *Просмотр фильма «Автомобильный спорт»*

Практическая часть. Проектирование и изготовление высокоточных прямоходов класса РМ-1. Проектирование и изготовление основы модели,

контура, колес, резиномотора. Проектирование и изготовление регулировочного блока хода модели. Проектирование и изготовление кордовых моделей класса ЭЛ-3. Установка осей на подшипники. Апробирование редукторов. Проведение соревнований в классах моделей РМ-1 и ЭЛ-3. Отбор и доработка моделей для городских и областных соревнований.

Используемые методы: метод проблемного обучения, проектные и проектно-конструкторские методы.

Формы работы: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Раздел 5. Итоговое занятие

Подведение итогов за год. Проведение мониторинга. Организация и проведение выставки.

Учебно-тематический план 3 года обучения

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма контро ля
		всего	теория	практи ка	
1.	Введение	2	2	-	
2.	Графические знания, умения и навыки	20	4	16	Наблю дение
2.1	Выполнение технического рисунка	2	1	1	
2.2	Выполнение чертежей контуров моделей	4	-	4	
2.3	Выполнение чертежей деталей и узлов моделей в масштабе	4	-	4	
2.4	Составление технологической карты для изготовления модели	4	1	3	
2.5	Выполнение чертежей деталей в проекциях	4	1	3	
2.6	Перенос чертежей на материал	2	1	1	
3.	Моделирование спортивных моделей	190	20	170	Наблю дение, соревн ования
3.1	Проектирование основы модели ЭЛ-4	4	1	3	
3.2	Подбор материала для основы	2	-	2	
3.3	Изготовление основы модели	6	-	6	
3.4	Проектирование корпуса модели	2	1	1	
3.5	Изготовление корпуса модели	12	1	11	
3.6	Подбор электродвигателя, изготовление редуктора, установка на модель	10	1	9	
3.7	Подбор и установка колес на модель	4	-	4	
3.8	Установка аккумулятора, тумблера	4	1	3	
3.9	Сборка модели	4	-	4	
3.10	Ходовые испытания модели ЭЛ-4	2	-	2	
3.11	Пути повышения точности хода модели	4	2	2	
3.12	Шпаклевка, шлифование, покраска, лакирование, дизайн-оформление	8	1	7	

3.13	Проведение соревнований, отбор моделей для городских и областных соревнований. <i>Конкурс действующих моделей «Я – изобретатель»</i>	6	-	6	
3.14	Технические характеристики модели РМ-2	2	1	1	
3.15	Проектирование корпуса модели	4	1	3	
3.16	Проектирование основы модели	4	1	3	
3.17	Изготовление основы модели	6	-	6	
3.18	Изготовление корпуса модели.	16	1	15	
3.19	Расчет и подбор конических шестерен	8	1	7	
3.20	Установка резиномотора и шестерен на основу модели	10	1	9	
3.21	Подбор и установка колес	6	-	6	
3.22	Проектирование полноприводной модели	4	2	2	
3.23	Изготовление, сборка и установка переднего моста модели	12	1	11	
3.24	Изготовление и установка резиномотора переднего моста	6	-	6	
3.25	Экспериментальное определение максимума скручивания резины	4	1	3	
3.26	Масса модели и ускорение на старте	4	1	3	
3.27	Сцепление колес с покрытием	4	-	4	
3.28	Сборка модели	8	-	8	
3.29	Ходовые испытания модели	6	-	6	
3.30	Шпаклевка, покраска, лакирование, внешняя отделка модели	6	-	6	
3.31	Правила проведения соревнований	2	1	1	
3.32	<i>Проведение соревнований</i> , отбор моделей на городские и областные соревнования	6	-	6	
4.	Итоговое занятие	4	-	4	Выставка
	Всего	216	26	190	

Содержание образовательной программы

3 года обучения

Раздел 1. Введение

Цели и задачи объединения на 3 год обучения. Правила техники безопасности. Проектирование, защита проектов. Научный подход к изготовлению скоростных моделей. Возможности использования интернет ресурсов в моделировании. *Используемые методы:* словесные, наглядные. *Формы работы:* фронтальная, индивидуальная.

Раздел 2. Графические знания, умения, навыки

Приемы графического моделирования. Изображение на чертежах резьбы, подшипников, зубчатого редуктора, конических шестерен. Схемы электрических цепей.

Практическая часть. Выполнение чертежей деталей моделей. Чтение кинематических схем механизмов. Чертежи в проекциях. Перенос чертежей на материал.

Используемые методы: проектные и проектно-конструкторские методы.

Раздел 3. Моделирование спортивных моделей

Характеристики спортивных моделей классов РМ-2 и ЭЛ-4. Проектирование элементов моделей. Научный подход к улучшению ходовых качеств модели. Изучение правил проведения соревнований и судейства для моделей классов РМ-2 и ЭЛ-4. Творческий подход к проектированию скоростных моделей. Расчеты редукторов и подбор двигателей для моделей. Обратное передаточное отношение, его особенность и применение.

Используемые методы: метод проблемного обучения, проектные и проектно-конструкторские методы.

Практическая часть. Изготовление основы и корпуса модели. Изготовление редуктора, его установка на модели. Изготовление колес для моделей. Изготовление полноприводной модели: установка электрооборудования на модели, внешней атрибутики. Шпаклевка, покраска, лакирование.

Конкурс действующих моделей «Я – изобретатель». Проведение соревнований, отбор моделей на городские и областные соревнования. *Используемые методы:* словесные, наглядные, метод диагностики, метод проблемного обучения.

Раздел 5. Итоговое занятие

Подведение итогов за год. Проведение мониторинга. Организация и проведение выставки.

**Методическое обеспечение
дополнительной образовательной программы
«Техническое моделирование»**

Понятийный аппарат

- 1. Автомат** - техническое устройство, которое без непосредственного участия человека выполняет процессы приёма, преобразования и передачи энергии, материалов и информации, согласно заложенной в него программе.
- 2. Аккумулятор** - устройство для накопления энергии с целью её последующего использования.
- 3. Алгоритм** - последовательность команд (инструкций) для решения поставленных задач.
- 4. Анод** - электрод, присоединённый к положительному полюсу источника тока.
- 5. Блок** - совокупность механизмов, машин, установок, приборов и т. п. или их частей, объединённых назначением и местом расположения.
- 6. Болт** - крепёжная деталь в виде цилиндрического стержня с головкой и резьбовым концом, на который навинчивается гайка.
- 7. Вал** - деталь машины, вращающаяся в подшипниках, служащая опорой и передающая крутящий момент.
- 8. Верстак** - специальный рабочий стол для ручной работы.
- 9. Винт** - крепёжная деталь в виде цилиндрического стержня с головкой или без неё и резьбовым концом, закручиваемым в резьбовое отверстие.
- 10. Выключатель (электрический)** - аппарат для включения и отключения электрического оборудования и устройств.
- 11. Вычислительная техника** - область техники, объединяющая средства автоматизации математических вычислений и обработки информации в различных областях человеческой деятельности.
- 12. Вычислительный центр** - предприятие, оснащённое электронными вычислительными машинами и выполняющее вычислительные работы.
- 13. Гайка** - замыкающая деталь резьбового соединения или деталь винтового механизма. Имеющее резьбовое отверстие.
- 14. Генератор (электрический)** - устройство для преобразования видов энергии - механической, химической, тепловой, световой в электрическую.
- 15. Двигатель** - устройство для преобразования энергии природного источника или механического двигателя в полезную работу, обеспечивающую движение транспортных средств (например, колесо, гусеница, парус, воздушный винт и др.)

16. **Деталь** - часть изделия, изготовленная без применения сборочных операций.
17. **Дизайн** - внешнее оформление технического устройства.
18. **Дисплей** - устройство визуального отображения информации; на экран дисплея выводятся тексты и графические изображения.
19. **Дрель** - ручная машина для сверления отверстий.
20. **Завинчивание** - процесс соединения деталей с помощью резьбы.
21. **Завод-автомат** – завод, на котором автоматизированы все производственные процессы (подготовка производства, осуществление технологических процессов, контроль и т. д.).
22. **Изоляторы** (диэлектрики) – тела (вещества), плохо проводящие электрический ток.
23. **Изоляция** (электрическая) – разделение проводников тока диэлектриков от непосредственного контакта между ними.
24. **Инструмент** - орудие человеческого труда или исполнительный механизм машины.
25. **Катод** - электрод прибора, присоединённый к отрицательному полюсу источника электрического тока.
26. **Конструирование** - сборка из готовых деталей модели.
27. **Контакт** - 1) соприкосновение; 2) устройство замыкания и размыкания электрических цепей.
28. **Контргайка** - гайка, навинчиваемая в дополнение к основной гайке для предупреждения её самоотвинчивания.
29. **Кусачки** - щипцы с острыми губками для откусывания проволоки, гвоздей и т. п.
30. **Лампа накаливания электрическая** - источник света, в котором используется тепловое действие электрического тока. Основной элемент лампы - вольфрамовая проволока, свитая в спираль и помещённая в баллон, заполненный газом. При прохождении электрического тока спираль раскаляется.
31. **Масштаб** - отношение линейных размеров изображения на чертеже к соответствующим действительным размерам изображаемого предмета.
32. **Машина** - устройство, выполняющее механические движения с целью преобразования энергии, материалов или информации.
33. **Микрокалькулятор (МК)** - электронная малогабаритная клавишная вычислительная машина.
34. **Механизация** - замена ручных средств машинами и механизмами.
35. **Моделирование** - проектирование, изготовление технических устройств.
36. **Молоток** - ручной инструмент, состоящий из головки и рукоятки.

- 37. Отвёртка** - инструмент для завинчивания и отвинчивания винтов и шурупов.
- 38. Пассатижи** - ручной инструмент, объединяющий плоскогубцы, кусачки, отвёртку и др. инструменты
- 39. Паспорт** - документ, содержащий данные об устройстве, эксплуатации изготовленного изделия.
- 40. Патрон (электрический)** - устройство для крепления источника электрического света и обеспечения его электрическим питанием.
- 41. Паяльник** - инструмент, применяемый для соединения деталей в твёрдом нагретом состоянии посредством расплавленного материала припоя.
- 42. Пила** - ручной режущий инструмент или станок, служащий для распиливания или нарезки материалов.
- 43. Потребители (электрические)** - приборы и машины, работающие от электрической энергии.
- 44. Предохранитель (электрический)** - приспособление, предназначенное для защиты электрической сети и потребителей электроэнергии от больших токов.
- 45. Проводники электрические** - тела (вещества), хорошо проводящие электрический ток.
- 46. Программа** - представление алгоритма решения задачи в форме, допускающей его непосредственную реализацию на вычислительном устройстве.
- 47. Проектная деятельность** - все операции, начиная с идеи до реализации объекта.
- 48. Разметка** - перенос чертежа с бумаги на материал.
- 49. Ротор** - вращающаяся часть электрической машины.
- 50. Сборочная единица** - деталь.
- 51. Статор** - неподвижная часть электрической машины.
- 52. Схема электрической цепи** - изображение элементов электрической цепи и способов их соединения между собой с помощью условных знаков. Схемы электрических цепей бывают принципиальные и монтажные. Принципиальная схема показывает только характер соединения элементов электрической цепи, а монтажная - и их требуемое взаимное расположение. По монтажным схемам осуществляют сборку электрических цепей.
- 53. Техника** – совокупность средств, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непродовольственных и потребностей общества. Основное назначение техники - полная или

частичная замена производственных функций человека с целью облегчения труда и повышения его производительности.

- 54. Технологическая карта** - форма документации, в которой записан весь процесс обработки изделия, указаны операции их составные части, применяемые материалы, производственное оборудование.
- 55. Технологический рисунок** - рисунок модели в масштабе.
- 56. Технология** - совокупность методов обработки изделия, изменения состояния, свойств, формы сырья, материалов или полуфабрикатов, осуществляемых в процессе производства продукции.
- 57. Техническая документация** - проектные документы, технический паспорт, аннотация модели.
- 58. Ток электрический** - упорядоченное движение электрических зарядов.
- 59. Топор** - инструмент для операций обрубки, разрубки и вырубки, имеющий разделяющую кромку и ударную поверхность.
- 60. Трафарет** - шаблон для разметки или покраски частей изделия.
- 61. Тумблер** - механический переключатель на два (реже на три) положения.
- 62. Цепь электрическая** - совокупность источников тока, соединенных проводников, контрольно-измерительных приборов и потребителей тока.
- 63. Циркуль** - инструмент для вычерчивания окружностей и дуг, для линейных измерений и переноса размеров.
- 64. Чертёж** - изображения изделия на плоскостях проекций с соблюдением правил и условных обозначений.
- 65. Чертилка** - инструмент в виде заострённого стержня для нанесения рисок и линий при разметке.
- 66. Шаблон** - пластина с вырезом, очертания которой соответствуют контуру чертежа или изделия, служащая для вычерчивания деталей.
- 67. Шуруп** - стержень с резьбой и заборным конусом для лучшего ввинчивания в дерево.
- 68. Электромагнит прибор**, магнитное поле которого возникает и концентрируется в ферромагнитном сердечнике вследствие прохождения по охватывающей её обмотке электрического ток.
- 69. Эскиз** - чертёж, выполненный без точного масштаба и применения чертёжных инструментов.

Правила по технике безопасности

1. Общие правила для учащихся по программе «Техническое моделирование»

- 1.1. Работу начинай только с разрешения руководителя.
- 1.2. Не работай неисправным и тупым инструментом, используй инструменты только по назначению.
- 1.3. Не пользуйся инструментами, правила обращения, с которыми не изучены.
- 1.4. При работе держи инструменты так, как показал руководитель.
- 1.5. Не носи в карманах инструменты (ножницы, шила, иглы и другие колющие и режущие предметы).
- 1.6. Инструменты и оборудование храни только в предназначенном месте.
- 1.7. Располагай инструменты и оборудование на рабочем месте в порядке, указанном руководителем.
- 1.8. Будь внимателен: не разговаривай, не отвлекайся посторонним делом.
- 1.9. Когда руководитель обращается к тебе, приостанови работу.
- 1.10. Во время работы содержи рабочее место в порядке и чистоте.

2. Правила по технике безопасности при работе на токарно-винторезном станке

Опасности в работе

- 2.1. Отсутствует или неисправно ограждение.
- 2.2. Непрочное крепление детали и инструмента.
- 2.3. Неисправность электрооборудования.
- 2.4. Беспорядок на рабочем месте.

До начала работы

- 2.5. Правильно надеть спецодежду.
- 2.6. Застегнуть обшлага рукавов.
- 2.7. Проверить защитные ограждения и заземление.
- 2.8. Прочно закрепить резец и обрабатываемую деталь.
- 2.9. Проверить станок на холостом ходу.
- 2.10. Надеть защитные очки.

Во время работы

- 2.11. Плавно подводите резец к детали.

- 2.12. Не наклоняйте близко голову к патрону.
- 2.13. Не опирайтесь и не облокачивайтесь на станок.
- 2.14. Не измеряйте деталь, не убирайте стружку со станка до его остановки.
- 2.15. Не допускайте выход из-под резца длинной стружки.
- 2.16. Не останавливайте станок рукой.
- 2.17. Не отходите от станка, не выключив его.
- 2.18. Не поддерживайте и не ловите рукой отрезаемую деталь.

После окончания работы

- 2.19. Остановите станок.
- 2.20. Уложите на места инструменты.
- 2.21. Удалите стружку щеткой.
- 2.22. Сдайте станок учителю.

3. Правила по технике безопасности при работе на токарном станке по дереву

Опасности в работе

- 3.1. Ранение глаз отлетающей стружкой.
- 3.2. Ранение рук обрабатываемой деталью.
- 3.3. Ранение рук при неправильном обращении с резцом.
- 3.4. Ранение осколками древесины.

До начала работы

- 3.5. Правильно надеть спецодежду.
- 3.6. Проверить защитный кожух ременной передачи и заземление.
- 3.7. Уберите со станка все посторонние предметы.
- 3.8. Установите подручник с зазором 2-3 мм от детали.
- 3.9. Проверить станок на холостом ходу.
- 3.10. Надеть защитные очки.

Во время работы

- 3.11. Плавно подводите резец к детали.
- 3.12. Не наклоняйте близко голову к патрону.
- 3.13. Не опирайтесь и не облокачивайтесь на станок.
- 3.14. Не измеряйте деталь, не убирайте стружку до остановки со станка.
- 3.15. Своевременно подвигайте подручник к детали.
- 3.16. Не останавливайте станок рукой.
- 3.17. Не отходите от станка, не выключив его.
- 3.18. Шлифовать деталь напильником или наждачной бумагой на твердой основе.

После окончания работы

- 3.19. Остановите станок.
- 3.20. Уложите инструменты на место.
- 3.21. Удалите стружку щеткой.
- 3.22. Сдайте станок педагогу.

4. Правила по технике безопасности при работе на фрезерном станке

Опасности в работе

- 4.1. Ранение глаз отлетающей стружкой.
- 4.2. Ранение рук обрабатываемой деталью или фрезой.

До начала работы

- 4.3. Правильно надеть спецодежду.
- 4.4. Проверить заземление.
- 4.5. Убрать со станка все посторонние предметы.
- 4.6. Прочно закрепить фрезу и обрабатываемую деталь.
- 4.7. Проверить станок на холостом ходу.
- 4.8. Надеть защитные очки.

Во время работы

- 4.9. Плавно подводите фрезу к детали.
- 4.10. Не наклоняйте близко голову к патрону.
- 4.11. Не опирайтесь и не облокачивайтесь на станок.
- 4.12. Не измеряйте деталь, не убирайте стружку до остановки станка.
- 4.13. Пользуйтесь только исправным инструментом.
- 4.14. Не останавливайте станок рукой.
- 4.15. Не отходите от станка, не выключив его.
- 4.16. Перед выключением станка отведите фрезу от детали.

После окончания работы

- 4.17. Остановите станок.
- 4.18. Уложите инструменты на место.
- 4.19. Удалите стружку щеткой.
- 4.20. Сдайте станок учителю.

5. Правила по технике безопасности при работе паяльником

Опасности в работе

- 5.1. Ожег рук паяльником.
- 5.2. Ожег рук припоем.

До начала работы

- 5.3. Проверить шнур паяльника.
- 5.4. Проверить наличие негорючей подставки для паяльника.
- 5.5. Приготовить припой.

Во время работы

- 5.6. Включить паяльник, дождаться нагрева паяльника.
- 5.7. Залудить жало паяльника.
- 5.8. При пайке использовать готовый припой или олово с канифолью.
- 5.9. Не проверять нагрев паяльника рукой.
- 5.10. Припой брать аккуратно, чтобы не стекал с паяльника.
- 5.11. Не трогать рукой место спайки до остывания.
- 5.12. Пользоваться пинцетом и плоскогубцами.
- 5.13. Паяльник класть на подставку.
- 5.14. При паянии запрещается использовать кислоту.

После окончания работы

- 5.15. Уложить паяльник на подставку.
- 5.16. Отключить соединительный шнур.
- 5.17. Сдать рабочее место учителю.

6. Правила обращения с лобзиком

- 6.1. Натяни туго пилку в лобзике, зубчики пилки должны быть наклонены вниз к ручке.
- 6.2. Укрепи фанеру на специальном приспособлении – выпилочном станке.
- 6.3. Работай лобзиком не спеша. Придерживайся линии чертежа, поворачивай фанеру.
- 6.4. Двигай пилку строго вертикально, перемещаясь только вверх, вниз, перемещаясь только в сторону.
- 6.5. Во время работы следи за пальцами левой руки, поддерживающей фанеру.
- 6.6. Ни в коем случае не пользуйся сломанной пилкой.
- 6.7. Не сдувай опилки. Используй для этого совок со щеткой.

7. Правила работы при сверлении

- 7.1. При сверлении острие сверла установи в центре намеченного отверстия, предварительно накалываемого шилом.
- 7.2. Обрабатываемую деталь закрепи на верстаке при помощи струбцины.
- 7.3. Осторожно и медленно вращай сверло в начале и конце сверления. Если сверло туго поворачивается в отверстии, его следует вынуть,

вращая в обратную сторону, очистить от стружки, а затем продолжить дальнейшее сверление.

- 7.4. Во избежание ранения рук не очищай пальцами от стружки сверло и высверливаемое отверстие, а пользуйся щеткой и заостренной палочкой. Не сдувай стружку, чтобы она не попала в глаза.
- 7.5. Для предупреждения перегрева и поломки сверла периодически извлекай его из отверстия и очищай от стружки.
- 7.6. Дрель клади на верстак сверлом от себя, не допуская ее выступа за пределы верстака.

8. Правила обращения с ножовкой

- 8.1. Первый запил делай движением ножовки к себе и плотно придерживай брусочком материал или пили в распилочной коробке (при поперечном пилении).
- 8.2. Пили без рывков, в конце уменьшай и замедляй темп движения ножовки.
- 8.3. Фанеру пили мелкозубой пилой. Полотно пилы располагай под острым углом к плоскости листа фанеры.

Дидактические материалы

Как изготовить модель

1. Ознакомься с описанием, чертежом, рисунками модели.
2. Подбери необходимые инструменты; если нет нужных, подумай, чем их можно заменить.
3. Подготовь инструменты. Для каждой работы свой. Проверь, исправны ли инструменты.
4. Сделай точный чертеж модели. Для одинаковых деталей сделай шаблоны, которые помогут тебе в работе.
5. Детали выполняй согласно размерам, указанным в чертеже.
6. Собери модель. Убедившись, что все детали точно подходят друг к другу, прочно соедини их между собой (клеем, гвоздями, болтами или другим способом).
7. Испытай модель, исправь недостатки.
8. Научился сам – научи товарища.

Как правильно работать

1. Не приступай к работе до тех пор, пока не освоил правила безопасного труда.
2. Сначала подумай, потом приступай к работе.
3. Выполняя новую работу, остановись, подумай, проверь – правильно ли ты делаешь.
4. Если непонятен чертеж или описание, обратись к руководителю кружка или товарищу.
5. Если приступил к работе – трудись не отвлекаясь.
6. Если устал, сделай перерыв, а потом вновь приступай к работе.
7. Если работа не получается, наберись терпения и начни сначала.
8. Вноси рацпредложения в конструкцию и технологию изготовления модели.
9. Старайся делать как можно лучше: точнее, аккуратнее, красивее.
10. По окончании работы приberi на рабочем месте.

**Анкеты для родителей, учащихся по дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе
«Техническое моделирование»**

*Анкеты, предлагаемые родителям и учащимся
в начале учебного года*

Анкета для родителей

1 блок – Знакомство с коллективом и программой

Задача 1 блока анкеты: «Самореклама коллектива»

1. Как (от кого) Вы узнали о нашем коллективе?
2. По какому принципу Вы выбрали наш коллектив?
3. Что Вас заинтересовало в работе нашего коллектива?
4. Какими знаниями, умениями и навыками Вы хотели, чтобы овладел Ваш ребенок?
5. Какую форму оценивания вашего ребенка Вы предлагаете?

2 блок – Определение мотивов выбора

Задача 2 блока анкеты: «Мотивы выбора ребенком данного коллектива»

1. Какую цель Вы ставите, отдавая ребенка в наш коллектив?
2. Что является главным в занятиях Вашего ребенка в коллективе?
3. Какая форма занятий для Вашего ребенка является наиболее приемлемой?
4. Какие качества Вы хотели бы воспитать в ребенке через наш коллектив?

3 блок – Информация о ребенке

Задача 3 блока анкеты: «Определение социального положения ребенка»

1. Выбрал ли ваш ребенок наш коллектив самостоятельно или ему кто-то посоветовал?
2. Какие проблемы есть у вашего ребенка?
3. Какую позицию занимает Ваш ребенок в коллективе сверстников?
4. Как Ваш ребенок реагирует на замечания взрослых?

5. Занимался ли ваш ребенок где-то до поступления в наш коллектив?

Результаты анкетирования позволят нам:

1. Выстроить рекламу данного коллектива.
2. Откорректировать индивидуальный образовательный маршрут учащегося.
3. Определить уровень коммуникабельности в данном коллективе.
4. Выяснить социальное положение ребенка.

Анкета для учащихся

(проводится на вводном занятии 1-го года обучения)

Дорогой друг!

Человек живет и развивается среди других людей. Они в соответствии со своими ценностями, проблемами, интересами объединяются в сообщества. В сообществе люди находят взаимопонимание, человеческое тепло, заботятся друг о друге. Вместе они многое могут. В сообществе усиливается способность каждого человека к созиданию окружающего мира. Коллектив (направление) нашего творческого объединения рад предоставить тебе такую возможность. Твои ответы помогут нам выстроить твой образовательный маршрут.

I. Как ты узнал о коллективе? (выбери и отметь не более 2-3 пунктов)

1. Посоветовали родители.
2. Посоветовал старший брат или сестра.
3. Посоветовал учитель.
4. Сам решил, т.к. давно интересовался этим.
5. Заранее выбрал вместе с другом, друзьями.
6. Выбрал из того, что предлагали, когда пришел записаться.
7. Что еще _____

II. Почему ты выбрал именно этот коллектив?

1. Хочу заниматься любимым делом.
2. Хочу больше знать.
3. Хочу, чтобы было какое-то занятие для души.
4. Может, найду здесь друзей.
5. Решил пойти, чтобы чем-то занять свободное время.
6. Пошел потому, что так хотели мои родители.

7. Пошел за компанию с друзьями.
8. Пришел просто так, из интереса.
9. Очень понравился кабинет, в котором проходят занятия.
10. Понравился педагог.
11. Воодушевили успехи моих товарищей.
12. Хочу добиться высокого мастерства в любимом деле.

III. Расскажи немного о себе

1. Я ученик (ученица) _____ класса.
2. Я живу вместе с мамой, папой, бабушкой, дедушкой, сестрой, братом.
3. У меня есть собака, кошка, попугай, _____

Анкета, предлагаемая родителям в конце 1- го учебного года

Анкета для родителей

Дорогие родители!

Заканчивается учебный год. Нам очень важно знать, как он прошел, какой след оставил в душе Вашего ребенка, как Вы оцениваете нашу работу. Ваши ответы на предложенные вопросы помогут нам в дальнейшем сотрудничестве с Вами по воспитанию и образованию Вашего ребенка.

1. Довольны ли Вы содержанием программы, развивает ли она творческие способности вашего ребенка.
2. Какие дополнительные предметы (темы), по Вашему мнению, необходимо включить в программу или исключить из нее.
3. Считаете ли Вы необходимым привлекать других специалистов по данному направлению (за дополнительную оплату).
4. Использует ли Ваш ребенок, полученные на занятиях знания и умения в школе, в быту, помогли ли они организовать свободное время ребенка и досуг.
5. Стали ли занятия в коллективе постоянным увлечением Вашего ребенка.
6. На развитие, каких качеств характера Вашего ребенка повлияли занятия в коллективе.
7. Какие достижения ребенка Вас порадовали.
8. С желанием ли ходил Ваш ребенок на занятия, с каким настроением возвращался после занятий домой.
9. Устает ли Ваш ребенок после занятий.

10. Приобрел ли ваш ребенок новых друзей в коллективе, изменилась ли его отношения с друзьями в школе.
11. Какие качества ценит Ваш ребенок в педагоге.
12. Считаете ли Вы, что полученные знания помогут Вашему ребенку в выборе профессии.
13. Удалось ли вашему ребенку решить проблемы, о которых Вы сообщали нам в начале года.
14. Какое мероприятие для родителей Вам понравилось.
15. Стало ли увлечение Вашего ребенка вашим увлечением.
16. Будет ли Ваш ребенок продолжать занятия в нашем коллективе в следующем году.
17. Чем бы Вы могли помочь в развитии коллектива, в котором занимается Ваш ребенок.
18. Укажите, пожалуйста, фамилию, имя, отчество.

Благодарим Вас за сотрудничество

Требования к моделям разных классов и правила проведения соревнований моделей

Требования к моделям класса КМ

Модель контурная

Масса модели не более 100 г

Длина модели 230 – 250 мм

Ширина модели 30% от длины

Расположение колес – трапеция или прямоугольник

Запрещено использование подшипников

Правила проведения соревнований моделей класса КМ

Перед стартом модель проходит стендовую оценку (взвешивание, замеры габаритов, осмотр расположения колес)

Взвешивание проводится после каждого старта

Участник имеет право на три попытки

В зачет идет лучший результат

Стартовая горка – длина 1 м, высота 0,3 м, ширина 0,2 м

Подталкивать модель на старте запрещено

Возраст участников от 9 до 11 лет

Ширина коридора заезда 3м

В случае выхода за коридор замер проводится до места выхода

Победитель определяется по наилучшей попытке

Требования к моделям класса РМ-1

Длина модели 250 – 300 мм

Ширина модели без ограничений

Расположение колес – трапеция или прямоугольник

Модель контурная

Не запрещен полный привод

Правила проведения соревнований моделей класса РМ-1

Дистанция 12 м

Ширина ворот в первой попытке 2 м

Ширина ворот во второй попытке 1 м

В третьей попытке измеряется отклонение от центра

Побеждает участник прошедший первые две попытки и

имеющий наименьшее отклонение в третьей
Возраст участников до 14 лет

Требования к моделям класса ЭЛ-3

Модель объемная
Габариты без ограничений
Масса не более 350г
Корпус возможен заводской
Разрешен полный привод
Двигатель электрический с рабочим током не более 2А
Напряжение не ограничено
Зацеп боковой, длина зацепа 140мм
Контактные штифты диаметром 1 мм

Правила проведения соревнований моделей класса ЭЛ-3

Зацеп кордовый длиной 2,25-2,5м
Количество разгонных кругов выбирает участник
Продолжительность заезда восемь зачетных кругов
Победитель определяется по наименьшему времени
Возраст участников до 14 лет

Требования к моделям класса ЭЛ-4

Модель объемная
Двигатель электрический
Возможен полный привод
Длина модели 250-300мм
Ширина модели без ограничений
Источник тока батарея или аккумулятор
Модель полностью самодельная
Разрешено использование подшипников
Внешний вид оценивается на стенде

Правила проведения соревнований моделей класса ЭЛ-4 аналогичны
правилам соревнований моделей класса РМ-1

Требования к моделям класса РМ-2

Модель объемная
Длина модели не более 300мм
Ширина без ограничений

Модель полностью самодельная

Возможен полный привод

Масса резины не более 25г

Правила проведения соревнований моделей класса РМ-2

Длина дистанции 20м

Ширина коридора 4м

Участник имеет три попытки

Подталкивать на старте запрещено

При выходе модели за стартовую линию попытка зачитывается

Победитель определяется по лучшей попытке (меньшее время)

Использование здоровьесберегающих технологий на занятиях творческого объединения

1. Упражнения для психологической разгрузки

№ 1

1. Упражнение для глаз Рисуем глазами зигзаги по 15 секунд. Сначала по вертикали. А затем по горизонтали.
2. Упражнение «Сова»
 - А) сжать правой рукой левое плечо. Голову повернуть влево, посмотреть назад через плечо. С силой развести плечи. Глубокий вдох, задержка дыхания, выдох.
 - Б) опустить руки, уронить голову на грудь. Вдох, выдох.
 - В) повторить пункт а, держа левой рукой правое плечо.
3. Пишем пальцем по воздуху. Написать пальцем число 27, затем слово «Оса».

№ 2

1. Упражнение для профилактики нарушения зрения Глазами нарисовать 2 цветка с четырьмя лепестками 3 раза по часовой стрелке, 3 раза против часовой стрелки



2. Отстукивание простых ритмических рисунков подушечками пальцев по образцу

С(сред) М (мизинец) С (сред)

II III II

У (указат) Бо(большой) У (указат)

I II I

С (сред) Бе(безым) С (сред)

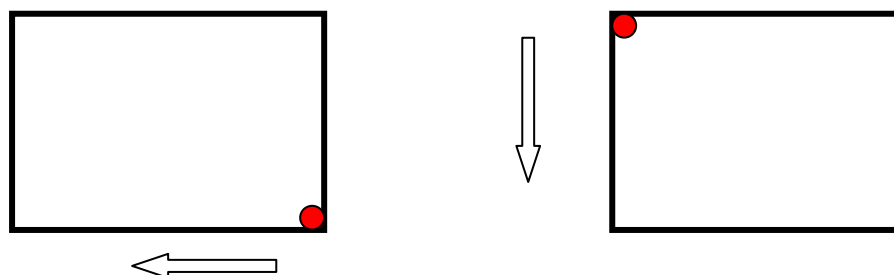
Ш Ш Ш

3. Дыхательно-координационное упражнение «Горячая монетка»

Глубокий вдох - во время вдоха поднять прямые руки до уровня груди ладонями вперед (4-6 сек)

Задержка дыхания - во время задержки сосредоточить внимание на центре ладоней(там горячая монетка 2-3сек)

Медленный выдох – выдыхая рисовать перед собой обеими руками одновременно квадраты с разных точек (4-6 сек)



Упражнение повторить 3 раза.

2. Методика активизации гармонических колебаний в сенсомоторной сфере с помощью идеальной схемы универсальных символов (по Базарному В.Ф.)

Как правило, особое негативное воздействие на психическое самочувствие и активность детей оказывает комплекс условий закрытых помещений и ограниченных пространств, и, в первую очередь, угловато-прямоугольные конструкции учебной комнаты, сенсорная обедненность школьной среды, продолжительные зрительные нагрузки в режиме ближнего зрения.

Установлено, что систематическое пребывание детей в этих условиях способствует расстройствам сенсорных ритмов организма — базовых ритмов в поддержании нейровегетативной, моторной и психической жизни, в т. ч. чувства равновесия и гармонии.

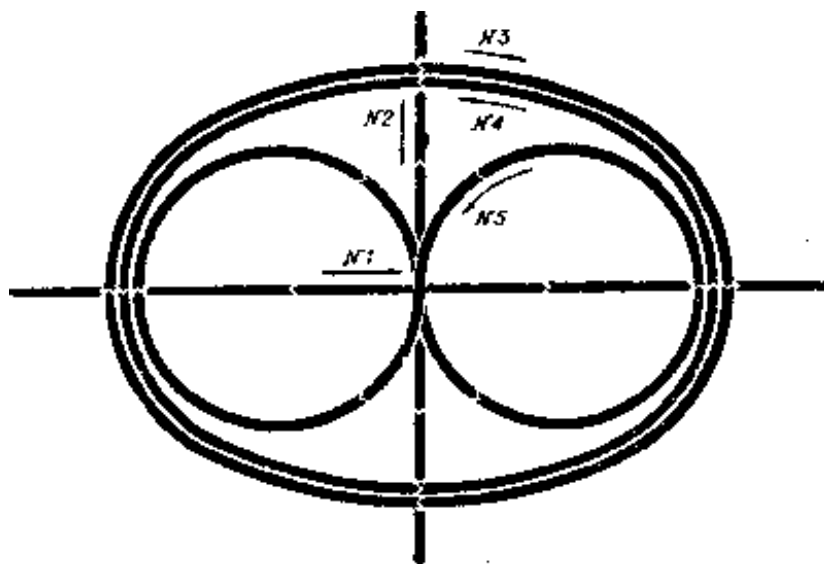
С целью "смягчения" неблагоприятных последствий воздействия на организм выше отмеченного комплекса факторов закрытых помещений и ограниченных пространств, предложена методика зрительно-

координаторных тренажей с помощью схемы универсальных символов — "СУС" (см. приложение).****

Оптимальным местом для нанесения схемы-тренажера является потолок. Поскольку изображение схемы на потолке несет в себе определенные технические трудности, осветим этот момент подробнее.

На потолке выбирается поле, на которое можно нанести схему максимально возможных размеров. Необходимо стремиться, чтобы траектории ее проходили с наружных сторон светильников. Для этого вначале выбирается поперечный размер овала. Продольный размер его рассчитывается путем умножения поперечного размера на 1,41. Для удобства можно использовать следующий прием. Макет-схему первоначально изображают на полу с помощью мела. Затем в руки берут длинную указку с какой-либо краской на конце, и, обходя по траекториям схемы, на потолок наносят соответствующие метки. Затем с помощью лестницы на потолке окончательно обрисовывается схема-тренажер.

Схема зрительно-двигательных траекторий в методике офтальмотренажей:



Выполнить каждое упражнение 10-15 раз по порядку номеров
При этом цвета должны соответствовать следующим требованиям:
"восьмерка" — изображается ярко-голубым цветом;

"крест" — коричнево-золотистым;
наружный овал — красным;
внутренний овал — зеленым.

Методика занятий

Режим № 1.

Режим произвольного зрительно-моторного "скольжения" по траекториям "СУС".

Учитывая, что схема "СУС" выполнена яркими цветными линиями, которые привлекают "на себя" наибольшее внимание из объектов учебной комнаты, становятся за счет этого зрительно-ориентирующими доминантами в произвольной зрительно-моторной поисковой экспрессии.

В этих условиях орган зрения, находясь в свободе произвольного поиска, каждый раз при взгляде вверх вступает в моторное взаимодействие с гармонической пластикой линий, произвольно как бы "скользит" по ориентирующим траекториям настраивая свою моторику на гармоничный строй.

При этом широкий размах, пластика и четкий ритм схемы как бы переводит зрительную моторику из "зажатого", реактивно-напряженного высокочастотного ритма в успокаивающую пластику низких частот.

Как показал опыт, ребенок периодически произвольно включается в такой самотренаж.

Режим № 2.

Дети периодически становятся в центре под схемой-тренажером и, следя глазами за ориентирующими стрелками траекторий, выполняют соответствующее упражнение. При этом они выполняют произвольно-сочетанное движение глазами, головой и туловищем.

Кратность: примерно по 10-12 движений по каждой траектории (по "овалам", по "восьмерке" и по "кресту"). Частота выполнения таких тренажей зависит от продолжительности пребывания детей в помещении, а так же от характера зрительной работы. Например: в процессе выполнения тонко-координированных зрительных операций (чтение, рисование, письмо) рекомендуем выполнять упражнения через каждые 15-20 минут.

Режим № 3

Дети, фиксируя взором траектории (т.е. с постоянно поднятой головой), в начале учатся "обходить" схемы-траектории, а затем "оббегать". Такие упражнения рекомендуем выполнять примерно через каждые 1—1,5 часа.

Специально проведенным исследованием установлено, что систематические занятия по схеме "СУС" способствуют снижению психической утомляемости, избыточной нервной возбудимости, агрессии. Такие занятия способствуют улучшению межличностных отношений в коллективе, росту доброжелательности во взаимоотношениях, а также продолжительности и качеству сна.

Замечено так же, что систематические занятия со схемой "СУС" улучшают общее чувство гармонии и ритма, в т.ч. в музыкальном и художественном творчестве.

Тренажер по методике Базарного В.Ф.

Цель: профилактика зрительных расстройств, и восстановление утраченного зрения, укрепление глазодвигательных мышц, снятие зрительного утомления

Средства обучения: компьютер с программой Power Point, мультимедийный проектор.

Авторские комментарии: этот тренажер составлен на основе методики Базарного В.Ф., учитывая рекомендации автора (количество раз, цвет и форма линий). Можно использовать его на уроке, во внеурочное время, дома. Большую помощь оказывает детям с нарушениями зрения. Для выполнения упражнений нужно просто запустить программу и следить за фигурами.

Оригинальная гимнастика

Частично гимнастика основана на произношении гласных звуков. По утверждению древних индейцев, именно протяжное произношение гласных, с доброй усмешкой на лице, положительно отражается на формировании организма.

Сложная экологическая обстановка делает особенно необходимым проведение массажа щитовидной железы, который можно выполнить следующим образом.

Сядьте удобно. Расслабьтесь, успокойтесь. Ровно, протяжно, на одной высоте произносите звук [а].

Произношение звука [и] в таких же условиях активизирует работу мозга, нормализует функцию почек.

Проговаривание звука [о] приводит в порядок среднюю часть грудной клетки.

Чередование звуков [о], [и] массирует сердце.

К упражнениям второй группы можно отнести так называемый гигиенический массаж.

Он улучшает крово - и лимфообращение, нормализует обмен веществ, помогает снимать мышечное напряжение на лице, шее, в руках.

Массаж также носит профилактический характер против простудных заболеваний, ангин, катаракты верхних дыхательных путей.

Подушечками указательных пальцев обеих рук проводим под глазами, слегка надавливая, от переносицы до ушей. Повторяем 5 раз.

Тыльными сторонами правой и левой ладоней проведем 7 раз от подбородка в стороны.

Откройте рот, сильно натяните на зубы одновременно верхнюю и нижнюю губу, а затем слегка их прикусите. Повторяем 5 раз.

Еще одну группу упражнений составляют приёмы, которые успокаивают нервную систему, снимают напряжение. В этом случае особенно важными являются голос учителя и его внутреннее спокойствие. При этом, максимум внимания надо уделять окраске своего голоса и темпу произношения слов.

«После грозы»: Закройте глаза. Вы - в лесу. Отгремела гроза. Прошёл дождь, блестит мокрая листва на берёзах. На траве - серебряные капли. Как хорошо пахнет в лесу! Как легко дышится! Вот ландыши - вдохните их чудный запах. Вдыхайте.

Список литературы для педагога

1. Алгинин Б.Е. Кружок электронной автоматики. М.: Просвещение, 1990. 192 с.
2. Альтов Г.И. И тут появился изобретатель. М.: Просвещение, 1989. 142с.
3. Андрианов П.Н. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1986. 128 с.
4. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования. М.: Просвещение, 1990. 222 с.
5. Боровков Ю.А. Технический справочник учителя труда. М.: Просвещение, 1990.
6. Бруднов А.К. От внешкольной работы к дополнительному образованию детей: практическое пособие / М.: ВЛАДОС, 2000. 541с.
7. Волошин Г.Б., Воронов А.А. и др. Занятия по техническому труду. М.: Просвещение, 1997.
8. Воротников И.А. Конструкторская смекалка. М.: Просвещение, 1998.126с.
9. Головин П.П. Школьный физико-технический кружок. М.: Просвещение, 1991.159 с.
10. Горский В.А. Техническое творчество и военно-патриотическое воспитание школьников. М.: ДОСААФ, 1983.128 с.
11. Горский В.А. Техническое творчество школьников. М.: Просвещение, 1981.153 с.
12. Гостомыслов А.Л. Токарное художество. М.: Детская литература, 1989. 163 с.
13. Зарецкая И.И. Коммуникативная культура педагога и руководителя. Приложение «Директор школы». М.: 2002. 158с.
14. Иванов Б.С. Мир механики и техники. М.: Просвещение, 1993. 220 с.
15. Иванов Б.С. Электронные самоделки, М.: Просвещение, 1993. 143 с.
16. Коваленко В.И., Кулененок В.В. Объекты труда: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2004.
17. Красиков В.В. Подъёмно-транспортные машины. Стройиздат, 1981. 64 с.
18. Леонтович А.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников. Школьные технологии. 1999. № 2. с.58-73.

19. Лернер П.С. Токарное и фрезерное дело. М.: Просвещение, 1990. 208 с.
20. Миль Г. Электрические приводы для моделей. М.: ДОСААФ, 1986. 222с.
21. Молотобарова О.С. Кружок изготовления игрушек-сувениров. М.: Просвещение, 1990.
22. Программы для внешкольных учреждений и образовательных школ. М.:1988. 351с.
23. Техническое моделирование и конструирование. М.: Просвещение, 1983. 251с.
24. Техническое творчество учащихся. М.: Просвещение, 1986. 127с.
25. Технология. 5 – 9 классы: художественная обработка изделий из древесины. Резьба по дереву. Волгоград: Учитель, 2009.
26. Тхоржевский Д.А. Методика трудового обучения с практикумом учеб. пособие для студентов пед. институтов. М.: Просвещение, 1997.
27. Шепелев А.М. Столярные работы в сельском доме. М.: Россельхозиздат,1998.

Список литературы для учащихся и родителей

1. Альтов Г.И. И тут появился изобретатель. М.: Просвещение, 1989.142 с.
2. Андрианов Г.Н. Развитие технического творчества младших школьников. М: Просвещение, 1990. 110 с.
3. Боровков А. Технический паспорт. М.: Просвещение, 1999.
4. Буриков В.Г. Домовая резьба. М.: Нива России, 1997.
5. Газарян С.С. Прекрасное – своими руками. М.: Детская литература, 1989.
6. Журавлев Б.А. Столярное дело. М.: Просвещение, 2002.
7. Журавлев Б.А. Столярное дело. М.: Просвещение, 2002.
8. Заверотов В.А. От идеи до моделей. М.: Просвещение, 1988.160 с.
9. Замотан О.Е. Твори, выдумывай, пробуй. М.: Просвещение, 1986.144 с.
10. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. М.,1985.127с.
11. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. М., 1989. 198с.
12. Конвенция о правах ребенка. М., 1990.
13. Конституция РФ [Текст]. – М., 1998.
14. Муравьев Е.М. Слесарное дело [Текст]: учебное пособие / Е. М. Муравьев. - М.: Просвещение, 1994.
15. Рыженко В.И. Резьба по дереву. Мозаика [Текст] / В. И. Рыженко. - М.: «АСТВ ТРАСТ», 2007.
16. Самородский П. С. Технология [Текст]: учебник для уч-ся 5 кл. / П. С. Самородский, В.Д. Симоненко, А.Т. Тищенко. - М.: Вентана-Граф, 2007 - 2010.
17. Самородский П. С. Технология [Текст]: учебник для уч-ся 6 кл. / П. С. Самородский, В.Д. Симоненко, А.Т. Тищенко. М.: Вентана-Граф, 2007 - 2010.
18. Техническое моделирование и конструирование [Текст]: учебное пособие. – М.: Просвещение, 1983. – 251с.
19. Техническое творчество учащихся [Текст]: учебное пособие. – М.: Просвещение, 1986. – 127с.
20. Технология [Текст]: учебник для уч-ся 7 - 8 кл. / под ред. В. Д. Симоненко. - М.: Вентана-Граф, 2007 - 2010.
21. Федотов Г.Я. Дарите людям красоту [Текст] / Г. Я. Федотов. - М.: Просвещение, 1985.
22. Хворостов А.С. Декоративно-прикладное искусство в школе [Текст] / А. С. Хворостов. - М.: Просвещение, 1981

23. Цыбин В.С. Легковые автомобили. М: Просвещение, 1993.64с.
24. Шепелев А.М. Справочник домашнего мастера. М.: Стройиздат, 1998.