

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ БЕРЕЗОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА"

Рассмотрена на методическом совете
протокол № 1 от 03 сентября 2018 г.
Утверждена педагогическим советом
протокол № 1 от 12 сентября 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО «ЦРТДиЮ»
Н.Н.Бек
приказ № 70 от 12 сентября 2018 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«СДЕЛАЙ САМ»

возраст учащихся: 8-15 лет
срок реализации: 3 года
уровень программы: разноуровневый

Разработчик:
Каширина Наталья Вячеславовна
педагог дополнительного образования

г. Берёзовский, 2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная программа «Сделай сам», далее Программа является модифицированной, имеет техническую направленность, разноуровневый уровень.

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

Педагогическая целесообразность

Программа предусматривает работу с учащимися по развитию технического мышления на занятиях объединения начального технического моделирования. Занятия техническим творчеством развивают у учащихся интерес к науке и технике, к исследованиям, помогают сознательно выбрать будущую профессию, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуя углубленному освоению материалов. Одним из видов технического творчества является стендовый моделизм – конструирование, постройка уменьшенных моделей различных видов техники. В наше время ни один летательный аппарат не может быть создан, прежде чем не будет построен его натуральный макет, а перед этим – его уменьшенная копия. Создание стендового моделизма, требует от человека больших знаний, умений и навыков. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают интерес детей к современной технике.

Новизна данной программы заключается, в том, что при проведении занятий используется проектно-исследовательский метод, в ходе которого выполняются модели и проводятся испытания действующих моделей. Использование проектного метода позволяет использовать большое число объектов моделирования, что помогает формировать более разнообразные технологические знания, умения и навыки. Учитывая углубленное изучение детьми предмета, следует отметить, что данная программа предполагает профессиональную ориентацию учащихся.

Уровни сложности программы

Программа является разноуровневой, она предоставляет возможность обучения каждого учащегося независимо от его способностей и уровня общего развития. И рассчитана на учащихся 8-15 лет. Программа предусматривает последовательное усложнение тем и заданий. Теоретическая часть одинакова для учащихся всех уровней, а практическая часть разделена для учащихся стартового, базового и продвинутого уровней.

Стартовый уровень: Изготовление изделий по показу (помощь педагога), по образцу, по шаблону.

Базовый уровень: Изготовление изделий по образцу, по шаблону, с элементами собственного конструирования и оформления, развитие коммуникабельности, инициативности, умение работать в команде.

Продвинутый уровень: самостоятельно работать с технической и справочной литературой, со схемами, чертежами и чертежными инструментами, клеями и красками, понимать творческую задачу, изготавливать модели-копии повышенной сложности, участвовать в соревнованиях по автомоделльному спорту. На основании полученных знаний и практических навыков, продолжается развитие творческих и исследовательских способностей, идёт обучение воспитанников самостоятельной исследовательской деятельности.

Отличительные особенности программы

Учащиеся работают в спортивном и экспериментальном направлениях. Спортивное направление автомоделлизма немислимо без экспериментально-исследовательской работы. Помимо работы над моделями существующих образцов учащиеся строят опытные модели копии и полу-копии работа с чертежами и экспериментальные модели по собственному замыслу. Главное, чтобы учащиеся стремились к творческому потенциалу, проявляли самостоятельность в усовершенствовании технических устройств.

В основу занятий положен индивидуальный метод работы, при котором каждый учащийся или звено по два-три человека строят определенную модель. Взаимоотношения в учебной группе строятся так, чтобы каждый воспитанник стремился передать полученные знания и навыки своим товарищам, оказывая им помощь. Работа в объединении подготавливает учащихся к дальнейшей самостоятельной работе, знакомит с профессиями, помогает в выборе профессий. Поэтому учащихся третьего года обучения рекомендуется чаще вовлекать в участие конкурсах, выставках и соревнованиях.

Адресат программы В творческое объединение принимаются все желающие дети 8-15 лет.

Объем и срок реализации программы: Программа рассчитана на 3 года обучения с общей нагрузкой 684 часа: 1 год – 144 часа; 2 год – 216 часов; 3 год – 324 часа.

Форма организации образовательной деятельности: Очная.

Формы занятий: Наполняемость групп составляет: от 6 до 8 человек. Занятия проводятся в группах и подгруппах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Методы обучения: словесный метод в сочетании с демонстрацией учебно-наглядных пособий, моделей, конструкций; метод инструктирования, консультаций; работа с технической и справочной литературой и т.д., но основной метод проведения занятий – практическая работа. На выбор метода влияет содержание занятия, уровень подготовки и опыта учащегося, а также

материально-техническая база объединения. Данная программа предусматривает индивидуальные творческие занятия, а также технические викторины, экскурсии, олимпиады, соревнования, выставки, все это способствует решению поставленных задач.

Режим занятий

Первого года обучения продолжительность занятий 2 часа, 2 раза в неделю.

Второго года обучения продолжительность занятий 3 часа, 2 раза в неделю.

Третьего года обучения продолжительность занятий 3 часа, 3 раза в неделю.

Цель программы - формирование личности юного моделиста посредством вовлечения его в творческую деятельность по созданию динамических (подвижных) и неподвижных (стендовых) моделей.

Задачи первого года обучения

- Дать основные сведения по конструированию моделей (конструкции космической техники, с/хозяйственной, шахтовой, специальной, авиационной, ж/д техники, судо-модельной техники, и.т.д).
- Научить строить и запускать простейшие модели;
- Развивать самостоятельность по решению вопросов конструирования и изготовления моделей (выбор материала, способ обработки, отделки);
- Воспитывать потребность познания, созидательного труда.

Задачи второго года обучения

- Научить самостоятельно творчески решать технические задачи (рассчитывать, вычерчивать профили своих моделей, изготавливать эскизы, рабочие чертежи);
- Развивать умение анализировать, выделять главное;
- Воспитывать культуру труда;
- Расширить знания по моделизму.

Задачи третьего года обучения.

- Дать знания по принципу работы и устройству микроэлектродвигателя.
- Углубить знания по основам аэродинамики;
- Научить самостоятельно работать с технической литературой, понимать и объяснять работу простейших электро-устройств по схемам, проектировать модели используя компьютер;
- Воспитывать у учащихся любовь к Родине, правильное понимание её исторического прошлого через популяризацию отечественной техники;
- Развивать интеллектуальные способности, применяя исследовательскую деятельность расширяя свой кругозор в техническом направлении;
- Познать историю развития техники и основ технического творчества;
- Научить пользоваться безопасными приемами работы инструментами и приспособлениями использовать их по назначению, подбирать материалы

необходимые для изготовления изделий; Оценивать собственные работы и работы других ;

- Участвовать и отслеживать результаты в конкурсах выставках технического творчества и соревнованиях по автомоделльному спорту.

Чтобы обеспечить максимальную активность всех учащихся объединения, творческий подход к решению поставленных задач, на занятиях используются

Ожидаемый результат:

«Стартовый уровень»

Учащиеся знают:

- название, назначение и устройство простейших моделей,
- основы аэродинамики,
- основные этапы конструирования,
- древесина и ее производные,
- о профессиях конструктора, инженера.

Учащиеся умеют:

- строить и запускать простейшие модели,
- пользоваться ручным инструментом,
- определять основные части модели автомобиля и другой техники,
- проводить самоконтроль.

«Базовый уровень»

Учащиеся знают:

- основы макетирования,
- назначение и устройство легкового автомобиля, и другой техники
- теорию аэродинамики,
- типы двигателей,
- о профессиях наземных служб.

Учащиеся умеют:

- самостоятельно решать технические задачи,
- выделять главное,
- работать с современными материалами,
- изготавливать макеты с различной техникой;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека
- на предметном уровне выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации.

«Продвинутый уровень»

Учащиеся знают:

- технологию макетирования, расчёт аэродинамики,
- профессии, связанные с обработкой древесины, металлов и с другими

- промышленными производствам,
- правила безопасности труда,
 - знать основы проектной деятельности
 - правила чтения графических изображений.
 - соблюдать последовательность;
 - работать индивидуально, в группе;
 - оформлять результаты деятельности;
 - представлять выполненную работу.
 - учащиеся должны овладеть навыками самостоятельного изготовления моделей.

Учащиеся умеют:

- самостоятельно планировать свою деятельность,
- усовершенствовать конструкцию по собственному замыслу,
- самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления моделей, осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль;
- анализировать и сопоставлять предметы и технические объекты ;
- самостоятельно выполнять творческие проекты;
- простейшие редукторы и их назначение, способ установки электродвигателя на модель;
- уметь: самостоятельно собирать простейший редуктор привода модели;
- выполнять сборочные операции;
- работать с электропаяльником;
- на личностном уровне проявлять активность,
- готовность к выдвижению идей и предложений,
- владеть навыками работы в группе,
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- понимать ценность здоровья.

Контроль и диагностика освоения программы

Главным планируемым результатом реализации программы является способность каждого учащегося трудиться, добиваться нужного результата, повысить интерес к наукам технической направленности. Развить коммуникабельность учащихся, умение работать в коллективе. Проверка усвоения программы проводится в форме собеседования, контрольных заданий, тестов, викторин и т.д. по разделам программы, за полугодие и в конце учебного года, обучающиеся принимают участие в выставках, конкурсах, соревнованиях, технических олимпиадах.

Формы контроля

- тестирование,
- опрос,
- дидактические игры,

- кроссворды,
- самостоятельная работа,
- индивидуальные задания,
- сюжетно-ролевые игры.

Контроль ЗУН учащихся осуществляется дифференцированно, с учетом их индивидуальных особенностей.

Эффективность освоения учащимися программы определяется следующими **уровнями:**

Минимальный	Средний	Максимальный
Дети усваивают материал после длительной тренировочной работы, выполняют лишь простейшие задания на основе образца, затрудняются выделять существенное, нуждаются в постоянной помощи педагога.	Дети овладевают основными знаниями, переносят их на свою работу не сразу, а после упражнений, хорошо ориентируются в способах выполнения задания.	Дети освоили весь необходимый уровень знаний по программе, переносят их на новые ситуации в своей работе, выполняют задания творчески, не затрудняются в способах добывания новых знаний.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1, 2. 3. 4. 5.	Введение	6	3	3	Загадки о природных материалах
	Материалы и инструменты. Тема 1. Понятие о материалах. Тема 2. Свойства бумаги и картона. Тема 3. Понятие о древесине и её свойствах.	22	1	21	
	Графические знания и умения: Тема 1. Линии чертежа, понятия о симметрии, симметричных фигурах. Тема 2. Деление окружности на 2, 4, 6, 8, 12 частей. Тема 3. Чертежные инструменты и приспособления.	16	1	13	Тесты
	Конструирование простейших макетов и технических объектов. Тема 1. Понятие конструкторской и технологической деятельности. Тема 2. Геометрические фигуры. Тема 3. Геометрические тела. Тема 4. Шаблон, развёртка, выкройка.	64	4	62	Кроссворд по теме
	Работа с древесиной. Тема 1. Работа с брусками, рейками. Тема 2. Инструменты и приспособления ручного труда, применяемые при работе с древесиной, и ТБ работы с ними. Тема 3. Окрашивание готовых изделий. Тема 4. Технология обработки деревянных изделий лакированием.	30	2	28	Кроссворд «Инструменты»
	Резервное время.	6	1	5	
	ИТОГО:	144	12	132	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Введение: Вводное занятие.

Теория. История развития технического моделирования. Знакомство с объединением и планом работы. Демонстрация образцов моделей. Правила поведения и санитарно-гигиенические нормы на занятиях в объединении. Практика. Организация рабочего места. Начальная диагностика знаний, умений и навыков.

Раздел 1. Понятие о материалах и инструментах

Цель: Дать общее представление об оборудовании и инструментах

Тема 1-2. Свойства бумаги и картона. Материалы и инструменты.

- Знакомство с материалами и инструментами.
- Правила техники безопасности.
- Как родилась бумага (экскурсия в историю)

Практика: Волшебные свойства бумаги (наблюдение за физическими и механическими свойствами бумаги их свойствах, сортах, применении).

Аппликация. Основные виды аппликации. Разнообразие технических приемов и материалов, используемых в аппликации. Последовательность выполнения аппликации. Рациональные способы работы с материалом.

Практика: Упражнения по освоению основных видов вырезания, способов скрепления и приклеивания деталей аппликации, этапов построения композиции. Выполнение изделий в различных техниках аппликации с использованием различных материалов.

Оригами с элементами аппликации. Общие понятия о производстве бумаги и картона, опыты с бумагой и картоном. Правила и ТБ работа с инструментами.

Практика: Упражнения по освоению сгибания и складывания бумаги. Изготовление моделей транспорта (пароход, катамаран, ракета, лодка) в технике оригами.

Тема 3. Понятие о древесине и её свойствах:

- Основные сведения о древесине.
- Технология ручной обработки.
- Виды инструментов.
- Правила и ТБ работа с инструментами.

Практика:

Выполнение эскизов, разметки, заготовки, отделка(раскрашивание, выжигание) Выбор материала для изготовления. Экономное расходование материала, определение оптимального способа обработки заготовки.

Раздел 2. Графические знания и умения

Цель: Обучение правильному пользованию чертёжным инструментом

Тема 1. Линии чертежа.

- Понятие о симметрии
- Симметричные фигуры и детали.

Тема 2 Деление окружности на 2, 4, 6, 8, 12 частей.

Чертёжные инструменты и приспособления.

Практика:

Закрепление умений пользоваться чертёжными инструментами. Изготовление простейших изделий, где применяются в работе линии чертежа. Изготовление аппликаций с использованием симметричных фигур. Искусство «Оригами» изучение работы по схемам.

Тема 3. Закрепление и углубление знаний о чертёжных инструментах и принадлежностях: линейка, угольник, циркуль, карандаш.

- История создания инструментов, их назначение и правила пользования
- Линии чертежа: линии видимого контура, невидимого, линия сгиба, или центровая, сплошная тонкая.

Практика:

Изготовление бумажных моделей ракеты, спортивного планера, модели автомобиля, с целью закрепления умений применять в работе линии чертежа.

Раздел 3. Конструирование простейших макетов и технических объектов.

Цель: Развитие конструкторских и технических способностей учащихся.

Тема 1 Контур, силуэт технического объекта.

- Использование и закрепление знаний через игру.

Практика:

Работа в конструкторском бюро. Работа в подгруппах. Соответствие игры дидактическим целям урока. Изготовление различных изделий из бумаги и картона.

Тема 2. Геометрические фигуры

- Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах, (прямоугольник, круг, квадрат, и.т.д.
- Сопоставление формы окружающих предметов, частей, машин и других технических объектов с геометрическими фигурами.

Практика::

- Конструирование из геометрических фигур. Создание различных моделей и технических объектов с попыткой самостоятельного планирования предстоящих действий.
- Вырезание геометрических фигур без трафарета, по трафарету. Конструирование из геометрических фигур.
- Моделирование на плоскости. Коллективная творческая работа.

- Разработка и изготовление развивающей игры «Геометрический конструктор» и развивающей космической игры- «Две ракеты»

Тема 3 Геометрические тела

- Первоначальные понятия о геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус и. т. д.

Практика:

Изготовление развёрток геометрических тел.

Тема 4 Шаблон, развёртка, выкройка.

- Понятие о развёртке, шаблоне. Их отличие.
- Способы и приёмы работы по шаблонам.
- Разметка и изготовление отдельных деталей.
- Соединение плоских деталей между собой (при помощи клея, щелевидных соединений в замок, при помощи заклёпок из мягкой проволоки и.т.д) Правила безопасной работы с инструментами.

Практика:

Упрощённая модель легкового автомобиля, автобуса салонного типа, колёсные тракторы.

Раздел 4. Мастерим из древесины

Цель: Дать общее понятие о материалах и инструментах.

Тема 1. Основные сведения о древесине.

- Получение пиломатериалов и фанеры.
- Строение дерева и древесины.
- Виды инструментов используемые в работе по дереву. Т.Б работа с ними.
- Организация работы по дереву.
- Последовательность обработки изделий.
- Лакокрасочные работы.

Практика:

Выпиливание из фанеры, ДВП простейшие контурные изделия.

Тема 2. Шпон и фанера

- Декоративная, буковая.
- Слои фанеры.
- Отделочные материалы: шпатлёвки, грунтовки, лаки, и.т.д.
- Нанесение разметки по изготовлению поделок,
- Пиление раскрой.
- Приёмы работы с инструментами.
- Виды профессий.
- Способы сколачивания дощечек, реек, брусков, в разных сочетаниях.

Практика:

Упражнение по выпиливанию фанеры и твёрдой древесины и ТБ работа с инструментами.

Тема 3. Отделочные материалы.

- Виды наждачной бумаги, и её нумерация.
- Виды клеев, морилки, лакокрасочных материалов, шпатлёвки.

Практика:

Упражнение по обработке материалов, правильное нанесение шпатлёвки, нанесение лака, сушка. Использование морилки, изготовление грунтовки.

Тема 4. Т.Б работа с инструментами и ручная обработка древесины.

- Первоначальные представления о технологии ручной обработки древесины.
- Основные инструменты используемые по древесине. Оборудование и организация рабочего места. Т.Б работа с инструментами.

Практика:

Выбор материала, экономное расходование, крепление заготовки, с помощью струбцин, настольных тисков, определение способа отделки изделия, внесение изменений в конструкцию изделий.

Тема 5. Резервное время.

Теория: Работа с увлеченными и отстающими от программы учащимися.

Практика:

Изготовление сувениров к празднику. Посещение выставок прикладного и технического творчества. Подготовка моделей для участия в выставках.

Заключительное занятие.

Теория: Подведение итогов. Анализ проделанной работы. Перспективы на будущий год. Практика. Организация выставки работ учащихся. Итоговая аттестация

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Понятие о материалах и инструментах Тема 1. Материалы и инструменты	45	3	42	Кроссворд
2	Тема 2. Свойства пластмассы, металла, древесины, используемые в техническом моделировании Графические знания и умения Тема 1. Технологическая карта (инструкционная карта) Тема 2. Изготовление моделей по техническим рисункам (бумага, картон). Тема 3. технический рисунок, эскиз. Тема 4. Масштаб, пропорциональные размеры.	45	5	40	Тест
3	Изготовление стендовых моделей из фанеры ДВП, пластика. Тема 1. Основы проектирования и конструирования Тема 2. Конструирование контурных моделей Тема 3. Конструирование объёмных моделей транспортной техники	76	6	70	Викторина
4	Электричество и двигатели на моделях Тема 1. Составные элементы электрической схемы. Тема 2. Электрический ток, проводники и изоляторы Тема 3. Простейшие автомодел с электродвигателями	27	4	23	Игра, опрос
	Резервное время	23	2	21	Тест
	ИТОГО	216	20	196	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Понятие о материалах и инструментах

Цель: Ознакомление детей правильному обращению с инструментами и приспособлениями ручного труда, соблюдая ТБ.

Тема 1. Материалы и инструменты.

Теория: Общее понятие о производстве фанеры, шпона, ДВП, ДСП, ПВХ и.т.д.

- Инструменты и приспособления ручного труда, применяемые в объединении:(молоток, плоскогубцы, кусачки, шило, надфиль, напильник, и. т. д). Правила и ТБ работы.
- Способы изготовления отдельных деталей из бумаги, картона, ватмана сборка моделей.

Практика:

Выполнение чертежа и технических устройств по шаблонам. Окончательная доработка модели.

Тема 1.2. Свойства пластмассы, металла и клеев применяемых в авто моделировании.

- Инструменты и приспособления ручного труда при работе с пластмассами, правила и ТБ работа с ними.
- Свойства метала и древесины. Их назначение в жизнедеятельности, где используют и применяют.
- Промышленные предприятия по производству этих материалов.
- Профессии людей, работающих на данных предприятиях.

Практика:

Изготовление моделей самолётов, кораблей и автомоделей выполненных из различных материалов.

Выполнение чертежа и технических устройств по рисункам. Эскиз основных частей и модели и авто транспорта. Изготовление модели из плотной бумаги.

Окончательная доработка модели.

Тема 1.3. Свойства пластмассы, метала, древесины используемые в техническом моделировании.

- Название различных видов пластмасс.
- Виды клеев применяемых в авто моделировании;
- Инструменты и приспособления ручного труда при работе с пластмассами, в жизнедеятельности, где используют и применяют;
- Промышленные предприятия по производству этих материалов; профессии людей, работающих на данных предприятиях.

Практика:

Изготовление моделей самолётов, кораблей и авто моделей выполненных из различных материалов.(картон, пластик)

Раздел 2. Графические знания и умения

Цель: Углубление знаний о чертёжных инструментах и принадлежностях.

Тема 1. Закрепление знаний о чертёжных инструментах, принадлежностях: линейка, циркуль, карандаш и их назначение и правила пользования. ТБ работа с инструментами

Практика:

Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам

Тема 2. Линии чертежа.

- Теория: Линии видимого и невидимого контура, линия сгиба или центровая сплошная тонкая;
- Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской форм;
- Деление окружности на 2, 4, 6, 8, 12 частей;
- Деление отрезков, углов, окружностей, сопряжение, циркульные и лекальные кривые.

Практика:

Выполнение чертежей моделей машин из альбома, журналов, книг, по собственному замыслу.

Раздел 3. Изготовление стендовых моделей из фанеры ДВП.

Цель: Развить конструкторские и технологические способности.

Тема 1. Основы проектирования и конструирования.

- Дизайнеры и конструкторы;

Практика:

- Оформление внешнего вида модели.

Знакомство с конструкторско-технологическими понятиями.

(Беседа: «Как делают машины»)

Практика:

Изготовление модели по замыслу ребят.

- Конструирование будущего авто.
- Выполнение чертежей, заготовок.
- Эскиз основных частей модели автотранспорта.
- Изготовление модели из плотной бумаги.

Тема 2. Аэродинамика малых скоростей.

- Понятие о науке аэродинамики;
- О центре давления;
- Свойства воздушного потока;
- Беседа: «Быстрее всех – каждый по-своему»;

- Соревнования с моделями;
- «Картинг»- вид автомобильного спорта.

Практика:

Исследовательская работа, расчёт скорости. Изготовление моделей.

Тема 3. Конструирование контурных моделей

- Обучение изготовления контурных моделей класса КМ с техническими характеристиками этого класса.
- Закрепление знаний чертёжных инструментов.
- ТБ работа с инструментами.
- Беседа «Великое множество легковых машин»,
- «Экологические чистые машины»

Практика:

Подготовка шаблонов, эскизов, выбранных моделей класса КМ. Изготовление рамы, кузова, ходовой части, оснастки модели, сборка. Тренировка, испытания.

Тема 4. Конструирование объёмных моделей

- Технология изготовления объёмной модели.
- Работа с материалами.
- Технические требования к этим моделям.
- Выполнение эскизов, чертежей.
- Оснастка модели (диски, шины, оси, подшипники, и др)
- Виды материалов для создания модели.
- Виды кузова и их типы.
- Беседа: «Дом на колёсах»
- «Безлошадный экипаж»

Практика:

Выпиливание из пластика отдельные части модели. Обработка изделий, изготовление рамы, обтекаемой формы, сборка, ходовая часть, оформление.

Тема 5. Модели грузовых и легковых автомобилей, специализированной, военной техники.

Теория: Виды автомобилей их классификация проходимости:

- ТБ работа с инструментами.
- Ходовая часть моделей, сборка;
- Регулировка ходовой части;
- Использование шкивов;
- Подборка колёс и осей.

Практика:

Изготовление, планирование. Использование технической литературы. Изготовление модели класса ЭЛ-4, ТБ работа с инструментами. Ходовая часть моделей, сборка, регулировка, использование шкивов, подборка колёс и осей.

Тема 6. Модели копии отечественных автомобилей

- Разработка и изготовление моделей копий с применением технологических

характеристик.

- Способы изготовления копий и полу копий в проекте и конструировании.
- Показ иллюстраций, расчёт, масштаб чертежа. Практика: Проектирование, конструирование. Работа с чертежами.

Раздел 4. Электричество и двигатели на моделях

Тема 1. Составные элементы электрической цепи

Составные элементы электрической цепи: источник тока, потребитель, выключатель, соединительные провода их разновидности.

Практика: Решение конструкторских задач на смекалку. Работа по схеме электрической цепи.

Тема 2. Значение электричества в жизни человека.

- Электризация тел, природа электрического тока.
- Проводники и изоляторы.
- Основы электромонтажных работ: виды соединения проводников,
- знакомство с пайкой.
- Правила безопасности при выполнении пайки.

Практика: Изготовление простейшей модели с использованием электродвигателя, пайка проводов.

Тема 3. Простейшие автомоделели с микроэлектродвигателем.

Теория: Классификация двигателей: механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный);

- устройство и действие, работающее от батарейки.

Практика: Простая сборка, регулировка модели. Решение конструкторских задач (по способам передачи движения с вала двигателя на ось колеса модели на ось)

Резервное время:

Экскурсии и выставки, соревнования.

Практика: Самостоятельное изготовление деталей модели по чертежам и эскизам. Чистовая отделка, окрашивание, сборка деталей модели. Участие в автомоделельных соревнованиях. Правила участия в соревнованиях, техника безопасности. Подготовка моделей - пробные запуски. Участие в соревнованиях. Участие в фестивале технического творчества. Подготовка моделей к выставке. Составление описания моделей, этапы работы обучающихся над проектом: выбор темы, формулирование варианта проблем или работ, распределение задач по группам, групповая или индивидуальная разработка проекта, экспертиза и защита проекта.

Итоговое занятие.

Подведение итогов работы (беседа об успешности, поощрение достигших успехов) обсуждение плана на следующий год.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	теория	практика	
1.	Техническое моделирование. Тема 1. Понятие о промышленном дизайне. Тема 2. Проектное макетирование технических устройств. Тема 3. Графические проекты моделей. Резервное время.	45	2	43	Дидактическое пособие.
2.	Разработка и изготовление копий, полу копий моделей автомобилей. Тема 1. История отечественного автомобилестроения. Тема 2. Проектирование и конструирование моделей, макетов. Двигатели моделей автомобиля. Тема 3. Классификация двигателей автомобиля, моделей автомобиля. Тема 4. Правила эксплуатации. Тема 5. Ходовая часть моделей автомобиля.	75	4	71	Игры на логическое мышление.
3.	Двигатели моделей автомобиля. Тема 1. Классификация двигателей автомобиля, моделей автомобиля. Тема 2. Правила эксплуатации. Тема 3. Ходовая часть моделей автомобиля.	81	4	77	ТРИЗ.
4.	Проектирование моделей. Тема 1. Новые технические решения (проекты, эскизы). Тема 2. Технология изготовления модели. Тема 3. Техническая оснастка модели (кузова и их типы). Тема 4. Армия и автомобиль.	54	4	50	Работа по карточкам.
5.	Электрический ток, проводники и изоляторы. Тема 1. Основные агрегаты автомодели с микроэлектродвигателем Тема 2. Аэродинамика малых скоростей. Тема 3. Понятие о науке аэродинамики.	56	2	54	Технологические карты, технические задачи. Тесты.

б.	Тема 4. Особенности обтекания тел Резервное время: Организация и проведение квалификационных соревнований.	13	1	12	Кроссворды, ребусы, соревнования
Итого:		324	14	307	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1 Техническое моделирование

Цель: Развить конструкторские способности при разработке технических устройств, познакомить с первоначальными навыками и конструкторско-техническими понятиями.

Тема 1. Промышленный дизайн.

- Знакомство с конструкторско-технологическими понятиями.
- Работа дизайнера и конструктора над будущим автомобилем.
- Выполнение технической документации.

Практика:

Изготовление эскиза будущей модели, описание, новшество, характеристика.

Тема 2. Проектное макетирование.

- Работа над своим проектом, создаёт чертёж (вид слева, вид справа, вид сверху, и. т. д.)
- Расчёт технических характеристик

Практика:
Изготовление из плотной бумаги макет простейшей трассовой модели автомобиля по собственному замыслу.

Подготовка шаблонов, оправок и другой технологической оснастки, помогающей повысить точность изготовления корпуса модели.

Тема 3. Графические проекты различных моделей

- Закрепление знаний и пользования с чертёжными инструментами и другими принадлежностями.
- Правила и техника безопасной работы с ними. Практика:

Изготовление рабочего чертежа с применением чертёжных инструментов.

Раздел №2 Разработка и изготовление моделей копий

Цель: Обучение способам изготовления моделей копий с применением технологических характеристик.

Тема 1. Разработка и изготовление моделей

- Понятие о способах изготовления копий и полу копий моделей в проекте и конструировании.

Показ иллюстраций современной и военной техники. Изготовление и расчёт масштаба чертежа.

Практика:

Проектирование, конструирование и изготовление моделей копий и полу копий.

Тема 2. Проектирование и конструирование .

- История отечественного автомобилестроения,
- Классификация модели,
- Общее понятие об особенностях конструкции автомобилей разных классов.

Практика:

Ознакомление с материалами, применяемыми для кузова модели и технологией их обработки. Последовательность изготовления модели. Работа над формой модели с её общей компоновкой внутренней части кузова. Сборка. Регулировка. Испытание модели.

Раздел №3 Двигатели автомобилей.

Цель: Обучение понятию о порядке выполнения расчётов скорости движения автомобиля и эксплуатации двигателей.

Тема1.Классификация автомобильных двигателей.

- Понятие о типах двигателей, используемых в автотранспорте (паровые, Д,В.С, электрические, турбо реактивные и др)
- Двигатели используемые на моделях (механические, пружинные, резиновые, инерционные, Д,В.С, электрические)

Тема 2. Правила эксплуатации.

Правила эксплуатации. Понятие о способах передачи движения с вала двигателя на колесо модели.

Практика:

Изготовление ходовой части модели автомобиля. Установка, регулировка, испытание.

Тема3. Ходовая часть автомобиля.

- Её устройство принцип действия, назначение деталей, установка, охлаждение, смазка, система питания.
- Назначение электромеханического привода.
- Редуктор.
- Соединение узлов, их назначение и порядок работы.
- Техника электро - безопасности.

Практика:

Установка и регулировка, двигателя на модель. Пайка проводов в системе двигателя.

Раздел№4 Проектирование моделей.

Цель: Подготовить детей в творческом проекте над изготовлением модели в спортивных соревнованиях по авто модельному спорту.

Тема 1. Новые технологические решения

Этапы работы над проектом: *выбор темы*

- Работа над творческим проектом (согласно положению о соревнованиях по автомодельному виду спорта),

- Технические требования к трассовым моделям,
- Формулирование варианта проблем или работ,
- Распределение задач по группам,
- Групповая или индивидуальная разработка проекта,
- Экспертиза и защита проекта.

Практика:

Расчёт размеров модели, изготовление эскиза, чертежа, работа с технической литературой.

Тема 2. Технология изготовления модели

- Поэтапная работа: конструкция модели и её выполнение, работа с материалами и инструментами, Т Б при работе с инструментами и материалами,
- Изготовление шаблонов деталей модели.
- Выпиливание деталей по контуру,
- Чистовая отделка,
- Окрашивание,
- Изготовление крепёжных узлов.
- Сборка деталей и узлов,
- Установка электродвигателя на модель,
- Оформление работы.

Тема 3. Армия и автомобиль

Виды автомобилей необходимые для военных подразделений их классификация проходимости и основного назначения.

Практика:

Дальнейшее изготовление модели по собственному замыслу: изготовление ходовой части, сборка, регулировка, отделка, пробные и тренировочные запуски.

Раздел №5. Электрический ток, проводники и изоляторы.

Цель: Закрепить знания об электрическом токе; понять устройство и работу электро- двигателя.

Тема1. Основные агрегаты электродвигателя.

Типы передач: шестерёнчатая, фрикционная.

- Понятия об электрическом токе (постоянный, переменный),
- Правила безопасного труда,
- Снятие технических характеристик двигателя на испытательном стенде,
- Составление схемы электрической цепи.

Практика:

Проведение испытаний микро электродвигателя.

Тема 2. Типы передач вращательного движения и редукторы

Понятие о механизмах: цилиндрических, конической или червячной передачах,

заклѳченнаѳ в корпус.

Виды редукторов: ременная, ременная- круглая, перекрѳстная, ступенчатая, цепная, фрикционная, цилиндрическая, червячная.

Практика:

Изготовление деталей ходовой части модели. Сборка ходовой части.

Тема 3. Аэродинамика малых скоростей.

- Понятие о науке аэродинамики,

- роль отечественных учѳных в развитии представлений о свойствах воздушного потока.

- понятие о центре давления.

Практика:

Исследование, расчѳт скорости движения автомобиля.

Тема 4. Особенности обтекания тел разнообразной формы.

Понятие о технической эстетике и художественном конструировании технологии обтекаемой формы автомобиля.

- Свойства различных клеев;

- Свойства шпаклѳвок и правила нанесения и

обработки Практика:

Изготовление корпуса по технологии попѳе-маше. Изготовление по собственному замыслу корпуса из тонкого пластика ПВХ, пластмассы и оргстекла. Способы отделки корпуса модели различными красителями.

Раздел 6. Организация и проведение квалификационных соревнований.

Цель: Подготовка детей к соревнованиям по автомоделѳному спорту.

Тема 1. Ознакомление с квалификацией и проведение соревнований

Практика:

Подготовка необходимой стартовой документации по соревнованиям. Работа с моделями в тренировочном зале, регулировка ходовых испытаний по классу моделей простейших и радиоуправляемых.

Подготовка к теоретическому зачѳту и конкурсу.

Экскурсии и выставки

Подготовка моделей к выставке. Составление описания моделей. Обзорная лекция о технических достижениях в автомобилестроении. Экскурсия на областную выставку технического творчества.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Условия реализации программы:

учебный кабинет

оборудование для кабинета: стул для каждого учащегося, стол, верстак

оснащённый тисками, учебная доска

необходимые материалы и инструменты:

клей и краски (масляная гуашь)

бумага и картон

ДВП, фанера, пластмасса

жесть, ПВХ, резиновая нить для двигателя

лобзики

ножовки по дереву, металлу

наборы напильников надфилей

плоскогубцы

ножницы

отвёртки

щётки металлические (для чистки напильников)

кисти разные

чертёжные инструменты (линейка, циркуль, транспортир, лекало,

карандаш)

электрооборудование: выжигатели, паяльники, дрель (с набором свёрл)

Терминологический словарь

Аппликация – художественное произведение, выполненное путем наклеивания, пришивания бумаги, ткани, соломы, бересты, деталей из фанеры, природного или другого материала к основанию из однородного или другого материала.

Береста – верхний слой коры березы.

ДВП – древесноволокнистое полотно. Применяется в мебельной промышленности.

Дизайн – проектная художественно-техническая деятельность по разработке промышленных изделий с высокими потребительскими свойствами и эстетическими качествами, по формированию гармоничной предметной среды жилой, производственной и социально-культурной сферы.

Древесина – материал, изготовленный из хвойных или лиственных пород деревьев. Используется в виде пиломатериалов.

ДСП – древесностружечное полотно. Применяется в мебельной промышленности.

Коллаж – техника и вид изобразительного искусства, заключающихся в создании живописных или графических произведений путем наклеивания на какую – либо основу материалов, различных по цвету и фактуре (ткань, веревка, кружево, кожа, бусы, дерево, кора, фольга, металл и др.)

Композиция – строение, соотношение и взаимное расположение частей. Это важнейший, организующий элемент художественной формы, придающий произведению единство и цельность, соподчиняющий его компоненты друг другу и целому.

Морилка – средство для тонирования древесины.

Обессмоливание – процесс удаления смолы с древесины растворяющими и омыляющими составами.

Орнамент – узор, состоящий из периодически чередующихся, повторяющихся изобразительных элементов.

Панно – 1. Обрамленная часть стены, потолка, заполняемая изображением или орнаментом. 2. Картина или рельеф. Предназначенные для постоянного или временного украшения определенного участка стены или потолка.

Пропорция – определенное соотношение сторон, частей одного предмета или нескольких фигур между собой.

Сколышек – один из основных элементов геометрической резьбы.

Тиснение – процесс нанесения углубленного рельефа на бересту с помощью механического воздействия.

Тонирование – окрашивание древесины различными синтетическими протравами и гуминовыми красителями.

Треугольник – один из основных элементов геометрической резьбы.

Фанера – представляет собой переклейку, состоящую из трех и более слоев березового, букового или ольхового шпона с взаимно перпендикулярным расположением слоев, имеющих одинаковую толщину.

Чертеж – изображение предмета, главным образом машин, сооружений и технических приспособлений, и их деталей, выполненное с указанием размеров, масштабов, состава и т. п.

Чертежные принадлежности – инструменты и приспособления для выполнения чертежно-графических работ. К ним относятся: циркуль, линейка, угольник, лекала, транспортир.

Шаблон – образец из картона или другого плотного материала, по которому вырезают много одинаковых фигур.

Эскиз – набросок карандашом, который делают от руки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Андрианов, Н.Н. «Развитие технического творчества младших школьников. М.Просвещение,1990г.-40 с.
2. Бехтерев, Ю.Г. «На старте автомодели», ДОСААФ, 1977.-31
3. Костенко, В.И., Столяров Ю.С. «Мир моделей». Москва, ДОСААФ, 1989г.-92с
4. Журавлёва, А.П., Болотина Л.А. «Начальное техническое моделирование» (пособие для учителей начальных классов во внешкольной работе). Москва, «Просвещение», 1982г.-74с
5. Попов, Б.В. «Учись мастерить», Москва, Просвещение, 1977г.35с
6. Павлов, А.П.»Твоя первая модель», ДОСААФ, 1979г.-105с
7. Тарасов, Б.В. «Самоделки школьника», Просвещение, 1977г.-140

Электронные ресурсы.

1. Всероссийский педагогический портал «Методкабинет.РФ»
<http://методкабинет.рф/index.php/publications/dopobrazovanie.html>
2. Информационный портал «Дополнительное образование» <http://dopedu.ru/>
3. Министерство образования и науки Российской Федерации
<http://минобрнауки.рф/>
4. Министерство образования Оренбургской области <http://www.minobr.orb.ru/>
5. Министерство спорта Российской Федерации <http://www.minsport.gov.ru/>

Для учащихся и родителей.

1. Шнип И.А. Первые шаги в техническое творчество: пособие для учителей, воспитателей, руководителей кружков по внеклассной работе с детьми младшего школьного возраста - Минск: НМЦентр, 1997.
2. Журавлёва А.П. , Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: пособие для детей начальных классов по внеклассной работе.- М.: Просвещение, 1982.
3. Техническое моделирование.- Санкт- Петербург: Корона - Принт, 1997.
4. Энциклопедический словарь юного техника: составители Б.В.Зубков, С.В.Чумаков- 2-ое издание, переработанное и дополненное, М.: Педагогика, 1987.
5. Юный исследователь. Автомобили- М.: Росмэн, 1995.
6. Модель грузового автомобиля - Минск: РЦТТУ, 1994.
7. Котельников В.Г. Истребители 1939-1945. - ЗАО «Ред. Ж-ла», 2002.
8. Рябинин Н.И. Современная бронетанковая техника. Мн.: Элайда, 1998.
9. Флотомастер. Приложение к журналу «Техника молодёжи». – М.: ООО «Восточный горизонт», 2001.