

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «ВИЛОЙСКИЙ УЛУС (РАЙОН)»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «06» сентября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор \_\_\_\_\_  
Д.П. Охлопков  
Приказ № 12 от 06.09.2021



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Автоконструирование»  
технической направленности

Уровень программы: *базовый*  
Срок реализации программы: *4 года*  
Возрастная категория: *от 11 до 17 лет*  
Вид программы: *модифицированная*  
Форма обучения: *очная, очная с применением дистанционных технологий и электронного обучения*  
IDномер в Навигаторе: 2826

Разработчики:

Габышев Петр Петрович - педагог дополнительного образования,  
Федоров Михаил Иннокентьевич – педагог дополнительного образования

Вилойск, 2021

Вилойск, 2021

## Содержание

1.Пояснительная записка программы.....	3
2.Цели и задачи ДООП.....	4
3.Планируемые результаты.....	6
4.Способы определения результатов программы.....	6
5.Мониторинг.....	8
6. Опросники.....	9
7. Учебно-тематический план и содержание первого года обучения и содержание.....	11
8. Учебно-тематический план и содержание второго года обучения и содержание .....	13
9. Учебно-тематический план и содержание третьего года обучения и содержание .....	15
10. Учебно-тематический план и содержание четвертого года обучения и содержание .....	17
11. Методическое обеспечение .....	19
12. Литература .....	22

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Автомоделирование и автомобильный спорт - познавательный процесс творческой деятельности по созданию моделей автомобильной техники, предоставляющий возможность реализовать интерес обучающегося к технике и превратить его в устойчивые технические знания, навыки в различных специальностях. Образовательная программа «Автомоделирование» позволяет на долгие годы увлечь обучающегося миром техники в целом, технического творчества и технических видов спорта в особенности.

В процессе реализации программы осуществляется развитие логического мышления, трудолюбия, коллективизма, навыков умения работать в команде, ответственности, инициативы, умения преодолевать препятствия, выходить из сложных ситуаций. Прогресс обучающегося в моделировании и автомобильном спорте невозможен без развития технического кругозора, формирования образного мышления и развития способности к чтению графического материала. Отсюда возникает необходимость в углубленном изучении некоторых разделов геометрии, тригонометрии, черчения, физики и химии. В случае если обучающийся проявляет желание продолжить занятия в автомобильной секции, ему приходится ознакомиться с основами знаний по теории и основам конструирования автомобиля и двигателя, технологии обработки материалов и основам технологии приборостроения, некоторым разделам теории машин и механизмов. Через заинтересованность в технических видах спорта программа позволяет приобщить обучающихся к технике, ознакомить с основами конструирования, технологии обработки материалов и, как результат, воспитать технически грамотную творческую личность.

### **Направленность программы:** техническая

ДООП «Автоконструирование» составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании»;
2. Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р (Далее - Концепция).
3. Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 52831)

4. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

5. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2016 г. Министерства образования и науки РФ.

6. Устав МБУ ДО «Центр научно-технического творчества учащихся» МР «Вилуйский улус (район)» РС (Я).

**Новизна программы:** заключается в предоставлении обучающимся возможности не только в теории, но и на практике овладеть знаниями в области автомобильной техники, развить конструкторские способности, расширить свой творческий потенциал.

**Актуальность:** обусловлена стремительным ростом технического прогресса, требующего от подрастающего поколения обладания обширными знаниями в области науки и техники, а также необходимостью предоставить ребенку, подростку условия для самовыражения и самореализации, признания со стороны сверстников и значимого окружения, эмоциональной поддержки и внимания со стороны родителей и взрослых.

**Цель:** Создание организационных и педагогических условий для технического творчества обучающихся овладения ими техническими знаниями и навыками в процессе построения моделей автомобильной техники, обеспечение возможности для социального признания с помощью самореализации в автомоделльном спорте.

**Задачи:**

*Образовательные:*

- расширение технического кругозора;
- ознакомление с современными технологиями путём применения их в изготовлении моделей;
- обучение основам конструирования
- обучение безопасному использованию инструментов и приспособлений.

*Развивающие:*

- развитие мотивации личности к творчеству и познанию;
- развитие фантазии, изобретательности, умения обобщать;

- развитие моторики рук, памяти, глазомера;
- развитие способности концентрировать внимание.

*Воспитательные:*

- пропаганда технических видов спорта и здорового образа жизни;
- патриотическое воспитание;
- воспитание аккуратности, ответственности, самостоятельности, настойчивости, инициативности;
- повышение коммуникативной культуры;
- воспитание морально-волевых качеств: умения добиваться успеха, правильно относиться к успехам и неудачам, уверенности в себе.

Программа состоит из четырех частей: первого, второго, третьего и четвертого года обучения. Рекомендуется комплектовать учащихся первого года обучения из школьников 4-5 классов.

Первый год обучения – 162 часа.

Второй год обучения – 162 часа.

Третий год обучения – 162 часа.

Четвертый год обучения - 162 часа.

### **Формы и режим занятий**

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

Объединение первого года обучения формируется детьми 4-5 классов, группа 12 человек, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа.

Объединение второго года обучения формируется из школьников 5-6 классов, группа 10 человек, занятия 2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа.

Объединение третьего года обучения формируется из школьников 7-9 классов, группа 8 человек, занятия 2 раза по 2 и 2,5 часа.

Объединение четвертого года обучения формируется из школьников 10 – 11 классов, группа 8 человек, занятия 2 раза по 2 и 2,5 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут. Перерыв между занятиями – 10 минут.

**Дистанционное обучение.** В связи с введением ограничительных мер и режимом самоизоляции некоторые учебные занятия могут перейти на дистанционную форму

обучения с помощью приложений Zoom, WhatsApp и с применением кейсовой технологии.

**Срок реализации программы:** 4 года

**Формы и методы занятий:** Занятия состоят из двух частей: теоретической и практической. Теоретическая часть ведется с учетом возрастных психологических особенностей. В теоретической части учащиеся получают основные знания по автомоделированию, истории автотехники. Формы занятий: лекции, беседы. В практической части знакомятся с технологией изготовления, а также с эксплуатацией автомоделей.

Применяемые методы при обучении:

- интерактивный метод;
- наглядно – иллюстративный;
- метод эмоционального стимулирования учебной деятельности;
- коммуникативно – ориентированный.

**Ожидаемые результаты:**

*К концу первого года обучения учащийся должен знать:*

- основные термины и понятия, применяемые в автомобильном спорте;
- приёмы работы с картоном, металлом, пластиком;
- технологию сборки модели;
- технологию вырезания лобзиком;
- основные факторы, влияющие на ходовые качества модели;
- Правила подготовки модели к конкурсам и соревнованиям.

**должен уметь:**

- переводить контур кузова, вырезать, сгибать, склеивать;
- работать с заготовками;
- изготавливать и окрашивать детали облицовки в соответствии с прототипом;
- выполнять изготовление ходовой части.
- проверять работоспособность изделия.

*К концу второго года обучения учащийся должен знать:*

- правила и приёмы работы на токарном станке;
- понятие о копийности;

- основные характеристики спортивных моделей класса ЭЛ-2;
- правила составления эскизов деталей и сборочных эскизов;
- основы устройства автомобиля.

**должен уметь:**

- работать с металлом: делать разметку, сверлить, вырезать, сгибать, паять корпусные элементы;
- изготавливать детали на токарном станке;
- составлять сборочные эскизы и эскизы деталей;
- разрабатывать технологию изготовления и сборки модели;
- изготавливать ходовую часть;
- выполнять работы по сборке модели
- проводить ходовые испытания;
- подготавливать модель к участию в соревнованиях.

*К концу третьего года обучения учащийся должен знать:*

- вопросы подготовки организации и проведения соревнований по автомоделльному спорту
- понятия и термины, применяемые при проведении соревнований по автомоделльному спорту.
- основные приёмы работы на слесарном, токарном и фрезерном станке;
- основы технологии обработки различных материалов;
- принципы построения модели.

**должен уметь:**

- выполнять токарные, фрезерные и слесарные работы;
- выполнять вулканизацию резины;
- выполнять работы на токарном, сверлильном и фрезерном станках.

*К концу четвертого года обучения учащийся должен знать:*

- историю автомоделлизма, основные достижения российских моделлистов;
- технические понятия и терминологию, применяемые в автомоделлизме;
- виды моделей, принимающих участие в соревнованиях по автомоделльному спорту;
- требования к техническим характеристикам моделей различных видов.

**должен уметь:**

- выполнять процесс изготовления модели от разработки эскиза до выполнения сборки;
- подготавливать модель для участия в соревнованиях.

**Способы определения результативности программы:** мониторинг по выявлению уровня результативности программы.

**Участие в соревнованиях и мероприятиях:** общегородские соревнования по техническим видам спорта, улусная, региональная и Республиканская НПК «Шаг в будущее», Республиканские соревнования на Кубок МОиН РС (Я), ежегодные Всероссийские выставки НТТУ.

**Формы контроля:** наблюдение, тестирование, анкетирование, собеседование, конкурсы, выступления с научно-практическим докладом.

**Формы подведения итогов программы:** конкурсы, выставки, участие и выступление в мероприятиях, участие в дискуссионной площадке.

### Мониторинг по выявлению уровня результативности программы

с разбивкой на два полугодия на каждый год обучения

Подростковый возраст

<b>Компетентность обучающегося в познавательной и предметной деятельности</b>	
Критерий	Показатели
Способность творческого решения образовательных задач	Умение искать оригинальные решения, самостоятельно решать различные творческие работы
Способность находить адекватные способы решения поставленной задачи на основе заданных алгоритмов	Умение действовать по алгоритму
Способность сравнения, сопоставления, классификации	Умение выделять главное и второстепенное, обосновывая свой выбор
<b>Компетентность обучающегося в социально – культурной и гражданской сфере</b>	
Способность к рефлексии, самоанализу и самоконтролю	Умение контролировать и оценивать свою деятельность, оценивать свои достижения, регулировать свое поведение, устранять причины возникших трудностей
Способность к взаимодействию со сверстниками, взрослыми	Умение устанавливать взаимодействие со сверстниками, взрослыми
Способность к безопасной жизнедеятельности	Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил техники безопасности
Способность к выстраиванию своей деятельности в соответствии с правовыми нормами и правилами	Умение использовать свои права и выполнять обязанности гражданина
<b>Компетентность обучающегося в информационно – коммуникативной сфере</b>	
Способность адекватно воспринимать устную речь	Умение вступать в диалог (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение)
Способность к содержательному общению	Умение взаимодействовать друг с другом в команде, планировать командную деятельность для достижения необходимого результата.

Старший школьный возраст

**Компетентность обучающегося в познавательной и предметной деятельности**



Критерий	Показатели
Способность самостоятельно ставить цели и организовывать собственную деятельность	Умение самостоятельно создавать алгоритмы деятельности
Способность прогнозировать события, синтезировать	Умение оценивать и прогнозировать последствия, умение проектировать деятельность
Способность формулировать и аргументировать	Умение представлять свои суждения, давать определение, доказательства
Способность создавать материал по техническому заданию	Умение самостоятельно решать технические задачи
<b>Компетентность обучающегося в социально – культурной и гражданской сфере</b>	
Способность к рефлексии, самоанализу и самоконтролю	Умение контролировать и оценивать свою деятельность, оценивать свои достижения, регулировать свое поведение, устранять причины возникших трудностей
Способность к взаимодействию со сверстниками, взрослыми	Умение устанавливать взаимодействие со сверстниками, взрослыми
Способность к безопасной жизнедеятельности	Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил техники безопасности
<b>Компетентность обучающегося в информационно – коммуникативной сфере</b>	
Способность извлекать необходимую информацию из различных источников	Умение искать, находить, запрашивать, проверять и преобразовывать информацию
Способность собирать, хранить и пользоваться нужной информацией, создавая соответствующие базы данных, включая электронные	Умение искать, находить и хранить необходимую информацию, свободно пользоваться сетью Интернет для поиска, получения и передачи информации

#### Опросник для подростков первого года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты о работе конструктора?			
2	Умеешь ли ты пользоваться инструментами?			
3	Умеешь ли ты пользоваться электрооборудованием?			
4	Умеешь ли ты изготавливать различные простые модели?			
5	Умеешь ли ты общаться с другими сверстниками?			

#### Опросник для подростков второго года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты об основах конструирования и моделирования?			
2	Умеешь ли ты пользоваться режущими			

	инструментами?			
3	Умеешь ли ты пользоваться электрооборудованием?			
4	Умеешь ли ты изготавливать различные модели от простых до сложных?			
5	Умеешь ли ты работать в команде?			

## Опросник для подростков третьего года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты термины, которыми пользуются в конструировании и моделировании?			
2	Умеешь ли ты пользоваться токарным станком?			
3	Умеешь ли ты пользоваться электрооборудованием?			
4	Умеешь ли ты изготавливать различные сувениры?			
5	Умеешь ли ты общаться со взрослыми?			

## Опросник для подростков четвертого года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты о работе конструкторских бюро?			
2	Владеешь ли ты методами профессионального конструирования?			
3	Умеешь ли ты пользоваться инструментами различной сложности?			
4	Умеешь ли ты изготавливать сложные копии модели техники из различного материала?			
5	Умеешь ли ты находить нужную информацию из различных источников?			

### Тематический план первого года обучения

№	Название темы	Количество часов		
		всего	Теория	практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Техника безопасности. Охрана труда	2	1	1
3	Бумажные модели машин	18	2	16
4	изготовление легковых машин	28	4	24
5	Изготовление грузовых машин	30	4	26
6	Изготовление гоночных машин	30	4	26
7	Конструирование различных видов кордовых автомобилей.	44	4	40
8	Беседы, экскурсии	4	2	2
9	Заключительная часть.	4	-	4
	Всего	162	23	139

#### Содержание первого года обучения

##### 1. Вводное занятие

Обсуждение плана работы кружка. Раскрытие смысла слова «Автомоделирование». Назначение звеньевых для проведения практических работ, комплектация экипажей на учебные автомобили.

##### 2. Техника безопасности труда. Охрана труда.

Краткий инструктаж по организации рабочих мест, правила пользования инструкционными картами, инструментами, приемы выполнения определенных операций, правила охраны труда.

##### 3. Бумажные модели машин.

Изготовление моделей с использованием бумаги и картона. Чертеж. Порядок проектирования, конструирования и изготовления моделей (корпус, шасси, редуктор). Эстетика модели.

Практическая работа. Изготовление моделей с использованием бумаги и картона, чертеж и проектирование моделей.

##### 4. Модели грузовых и легковых автомашин.

Классификация автомобилей. Общие понятия об особенностях конструкции автомобилей разных классов. Понятие о типах машин. Конструирование моделей.

Практическая работа. Выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей.  
Сборка. Испытание моделей, пробные запуски.

#### 5 Изготовление грузовых машин..

Классификация автомобилей. Общие понятия об особенностях конструкции автомобилей разных классов. Понятие о типах машин. Конструирование моделей.

Практическая работа. Выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей.  
Сборка. Испытание моделей, пробные запуски

#### 6. Конструирование гоночных машин

Порядок выполнения расчетов скорости движения модели. Свойства различных клеев. Изготовление корпуса из древесных материалов. Способы изготовления из оргстекла и пластмасс. Подготовка шаблонов оправок. Порядок сборки и регулировки моделей.

Практическая работа.

Изготовление и сборка деталей. Сборка ходовой части. Отделка корпуса кузова.  
Испытание модели.

#### 7. изготовление различных видов кордовых автомобилей

Изготовление различных видов автомобилей, используя тонкомерную рейку из сосны,.

#### 8. Беседы, экскурсии. Значение и развитие автомобилестроения. Изобретатели.

#### 9. заключительная часть

### Тематический план второго года обучения

№	Название темы	Количество часов		
		всего	Теория	практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Техника Безопасности. Охрана труда	2	1	1
3	Бумажные модели машин	20	4	16
4	Модели полу копии легковых машин	28	4	24
5	Модели полу копии грузовых машин	30	4	22
6	Конструирование гоночных машин	30	4	26
7	Изготовление различных видов кордовых автомобилей.	42	4	40
8	Беседы, экскурсии	4	2	2
9	Заключительная часть.	4	-	4
	Всего	162	23	135

#### Содержание второго года обучения

##### 1. Вводное занятие

Обсуждение плана работы кружка. Раскрытие смысла слова «Автомоделирование». Назначение звеньевых для проведения практических работ, комплектация экипажей на учебные автомобили.

##### 2. Техника безопасности труда. Охрана труда.

Краткий инструктаж по организации рабочих мест, правила пользования инструкционными картами, инструментами, приемы выполнения определенных операций, правила охраны труда.

##### 3. Бумажные модели машин.

Изготовление моделей с использованием бумаги и картона. Чертеж. Порядок проектирования, конструирования и изготовления моделей (корпус, шасси, редуктор). Эстетика модели.

Практическая работа. Изготовление моделей с использованием бумаги и картона, чертеж и проектирование моделей.

##### 4. Модели полу копии грузовых и легковых автомашин.

Классификация автомобилей. Общие понятия об особенностях конструкции автомобилей разных классов. Понятие о типах машин. Конструирование моделей.

Практическая работа. Выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей. Сборка. Испытание моделей, пробные запуски.

#### 5. Модели полу копии грузовых и легковых автомашин.

Понятие двигателей и краткая характеристика двигателей машин и мотоциклов. (паровые, электрические, турбореактивное и др.). Электрические микродвигатели. Источники питания к ним. Правила хранения источников питания.

Практическая работа. Снятие характеристик с двигателей. Установка двигателей на модель. Испытание.

Классификация двигателей мотоцикла. Пути расхода топлива.

Практическая работа. Знакомство с устройством двигателя. Устранение местных неполадок при любых условиях. Регулировка неисправностей системы питания и зажигания. Вождение.

#### 6. Конструирование гоночных машин

Порядок выполнения расчетов скорости движения модели. Свойства различных клеев. Изготовление корпуса из древесных материалов. Способы изготовления из оргстекла и пластмасс. Подготовка шаблонов оправок. Порядок сборки и регулировки моделей.

Практическая работа.

Изготовление и сборка деталей. Сборка ходовой части. Отделка корпуса кузова.

Испытание модели.

#### 7. изготовление различных видов кордовых автомобилей

Изготовление различных видов автомобилей, используя тонкомерную рейку из сосны,.

#### 8. Беседы, экскурсии. Значение и развитие автомобилестроения. Изобретатели.

#### 9. заключительная часть

### Тематический план третьего года обучения

№	Название темы	Количество часов		
		всего	Теория	практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Техника Безопасности. Охрана труда	2	1	1
3	Модели машин из бумаги	22	4	18
4	Стендовые полу копии легковых машин	30	4	26
5	Стендовые полу копии грузовых машин	24	2	22
6	Конструирование гоночных машин.стендовые	32	4	28
7	Изготовление различных видов кордовых автомобилей.	42	2	40
8	Беседы, экскурсии	4	2	4
9	Заключительная часть.	4	-	4
	Всего	162	21	141

#### Содержание третьего года обучения

##### 1. Вводное занятие

Обсуждение плана работы кружка. Раскрытие смысла слова «Автомоделирование». Назначение звеньевых для проведения практических работ, комплектация экипажей на учебные автомобили.

##### 2. Техника безопасности труда. Охрана труда.

Краткий инструктаж по организации рабочих мест, правила пользования инструкционными картами, инструментами, приемы выполнения определенных операций, правила охраны труда.

##### 3. Бумажные модели машин.

Изготовление моделей с использованием бумаги и картона. Чертеж. Порядок проектирования, конструирования и изготовления моделей (корпус, шасси, редуктор). Эстетика модели.

Практическая работа. Изготовление моделей с использованием бумаги и картона, чертеж и проектирование моделей.

##### 4. Стендовые полу копии легковых машин

Классификация автомобилей. Общие понятия об особенностях конструкции автомобилей разных классов. Понятие о типах машин. Конструирование моделей.

Практическая работа. Выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей. Сборка. Испытание моделей, пробные запуски.

#### 5. Стендовые полу копии грузовых машин

Понятие двигателей и краткая характеристика двигателей машин и мотоциклов. (паровые, электрические, турбореактивное и др.). Электрические микродвигатели. Источники питания к ним. Правила хранения источников питания.

Практическая работа. Снятие характеристик с двигателей. Установка двигателей на модель. Испытание.

#### 6. Конструирование гоночных машин

Порядок выполнения расчетов скорости движения модели. Свойства различных клеев. Изготовление корпуса из древесных материалов. Способы изготовления из оргстекла и пластмасс. Подготовка шаблонов оправок. Порядок сборки и регулировки моделей.

Практическая работа.

Изготовление и сборка деталей. Сборка ходовой части. Отделка корпуса кузова. Испытание модели.

#### 7. Изготовление различных видов кордовых автомобилей

Изготовление различных видов автомобилей, используя тонкомерную рейку из сосны,.

#### 8. Беседы, экскурсии. Значение и развитие автомобилестроения. Изобретатели.

#### 9. Заключительная часть



## Тематический план четвертого года обучения

№	Название темы	Количество часов		
		всего	Теория	практика
1	Вводное занятие	4	4	-
2	Техника безопасности. Охрана труда	4	2	2
3	Бумажные модели машин	18	4	20
4	Модели полукопии стендовых легковых машин	24	2	22
5	Модели полукопии стендовых грузовых машин	24	2	20
6	Конструирование вездеходов	24	4	24
7	Изготовление различных видов кордовых автомобилей.	42	4	33
8	Беседы, экскурсии	5	4	3
9	Заключительная часть.	5	-	5
	Всего	162	30	132

## Содержание четвертого года обучения

## 1. Вводное занятие

Обсуждение плана работы кружка. Раскрытие смысла слова «Автомоделирование». Назначение звеньевых для проведения практических работ, комплектация экипажей на учебные автомобили.

## 2. Техника безопасности труда. Охрана труда.

Краткий инструктаж по организации рабочих мест, правила пользования инструкционными картами, инструментами, приемы выполнения определенных операций, правила охраны труда.

## 3. Бумажные модели машин.

Изготовление моделей с использованием бумаги и картона. Чертеж. Порядок проектирования, конструирования и изготовления моделей (корпус, шасси, редуктор). Эстетика модели.

Практическая работа. Изготовление моделей с использованием бумаги и картона, чертеж и проектирование моделей.

## 4. Модели полу копии стендовых легковых машин

Классификация автомобилей. Общие понятия об особенностях конструкции автомобилей разных классов. Понятие о типах машин. Конструирование моделей.

Практическая работа. Выполнение технических рисунков, эскизов, чертежей. Сборка. Испытание моделей, пробные запуски.

#### 5. Модели полу копии стендовых грузовых машин

Понятие двигателей и краткая характеристика двигателей машин и мотоциклов. (паровые, электрические, турбореактивное и др.). Электрические микродвигатели. Источники питания к ним. Правила хранения источников питания.

Практическая работа. Снятие характеристик с двигателей. Установка двигателей на модель. Испытание.

Классификация двигателей мотоцикла. Пути расхода топлива.

Практическая работа. Знакомство с устройством двигателя. Устранение местных неполадок при любых условиях. Регулировка неисправностей системы питания и зажигания. Вождение.

#### 6. Конструирование гоночных машин

Порядок выполнения расчетов скорости движения модели. Свойства различных клеев. Изготовление корпуса из древесных материалов. Способы изготовления из оргстекла и пластмасс. Подготовка шаблонов оправок. Порядок сборки и регулировки моделей.

Практическая работа.

Изготовление и сборка деталей. Сборка ходовой части. Отделка корпуса кузова. Испытание модели.

#### 7. изготовление различных видов кордовых автомобилей

Изготовление различных видов автомобилей, используя тонкомерную рейку из сосны,.

8. Беседы, экскурсии. Значение и развитие автомобилестроения. Изобретатели.

9. Заключительная часть

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Все занятия имеют практически-теоретическую направленность с преобладанием практической части. Процесс обучения представляет собой практическую работу по построению автомоделной техники. Участие в соревнованиях, конкурсах и выставках являются неотъемлемой частью учебного процесса. Соревнования являются неотъемлемой частью учебного процесса. Спортивные результаты не являются целью деятельности и должны рассматриваться как побочный её продукт, поэтому спортивные задачи перед объединением в целом и отдельными обучающимися не ставятся. Но любые спортивные достижения поощряются и учитываются. Любые изменения в конструкции изготавливаемого изделия, предлагаемые обучающимися должны быть воплощены, даже в том случае, если это ухудшит какие-либо свойства изделия. Педагог должен приложить силы для обеспечения предлагаемого изменения материалами и комплектующими изделиями. В данной ситуации приоритет должен отдаваться признанию ценности учащегося как личности, его праву на проявление своих способностей и ответственности за принимаемое решение, то есть в конечном итоге гуманизации образования.

В процессе обучения как методический материал применяются карты по технологии изготовления деталей, карты по технологии сборки моделей, чертежи деталей кузовов моделей, тематические папки, модели – образцы, Правила проведения соревнований по автомоделному спорту, Положения о проведении соревнований по начальному техническому моделированию и автомоделированию.

### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

- смотры достижений,
- участие и достижения в конкурсах, соревнованиях и выставках районного, республиканского, российского уровней,
- участие в научно-исследовательских конференциях;
- проведение мероприятий,
- изготовление моделей.

### **Содержание программы реализуется на основе следующих технологий**

- коммуникативная;
- технология проектного обучения;
- лично - ориентированный подход;
- технология работы с разновозрастной группой.

### Условия реализации программы

Для успешной реализации образовательной программы «Автмоделирование» необходимо следующее:

- Учебный кабинет, оборудованный необходимыми станками и приспособлениями для работы;
- Материалы и инструменты для изготовления моделей;
- Полигон
- для проведения соревнования и тренировочных запусков моделей;
- Научно-техническая литература.

### Требования к учебному кабинету в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014 N 41

Размер кабинета должен быть рассчитан не менее 4,8 кв.м. на 1 ребенка. В кабинете применяется комбинированное освещение в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному и совмещенному освещению. В помещении при организации общего искусственного освещения обеспечиваются уровни освещенности люминесцентными лампами - 300 - 500 лк. Температура воздуха – 17 - 20 °С. Мебель должна быть стандартная. Так как во время занятий выполняются электротехнические и монтажно-сборочные работы, то помещение может оборудоваться ученическими столами и стульями или комбинированными верстаками в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Кабинет оборудован ПК и проектором для показа демонстрационных материалов. Согласно СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014 N 41 условия проведения занятий техническим творчеством должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к безопасности условий труда работников, не достигших 18-летнего возраста.

### Оборудование и инструменты

№	Наименование инструментов	Количество, шт.
1.	Плоскогубцы	3
2.	Круглогубцы	3
3.	Бокорезы	2
4.	Кусачки	1

5.	Отвертки	5
6.	Ручные ножницы по металлу	2
7.	Ножницы	5
8.	Молотоки слесарные	3
9.	Ножовки по металлу	2
10.	Ножовка по дереву	1
11.	Напильники разных сечений	20
12.	Рашпили двух типов	2
13.	Стальная щетка	1
14.	Сверла диаметром (мм) 0,5-3,0; 3,0-5,0; 5,5-10,0.	40
15.	Метчики и плашки под болты и гайки диаметром от 2 до 6 мм.	2 комплекта
16.	Чертилки	3
17.	Шлифовальная шкура	5 кв.м.
18.	Разметочный циркуль	1
19.	Кернеры	2
20.	Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм.	7
21.	Штангенциркули	2
22.	Микрометр	1
23.	Угольник	1
24.	Электрическая дрель	1
25.	Лобзики	5
26.	Рубанки	4
27.	Станок «Умелые руки»	1
28.	Сверлильный станок	1
29.	Токарный станок	1
30.	Фрезерный станок	1
31.	Заточный станок	1
32.	Бруски для заточки ножей	3
33.	Пульверизатор	1
34.	Весы с разновесом	1 комплект
35.	Электропаяльники	3
36.	Чертежный инструмент	1 комплект
37.	Микрокалькулятор	1

## Литература

### Список литературы для педагога:

1. С. К. Никулин. Детское техническое творчество и карьера. Дети, техника, творчество. N 3.2002.
2. Единая всероссийская спортивная классификация М., РОСТО, 2002.
3. Е. М. Гусев, М. С. Осипов. Пособие для автомоделистов. М: ДОСААФ, 1980 г.
4. Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. – М.: Наука, 1970.  
Моделирование как метод научного исследования. – М.: ДОСААФ, 1977.
4. Дьяков А.В. Радиоуправляемые модели. – М.: ДОСААФ, 1973
5. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспективы. 1983 г.

### Список литературы для учащихся и родителей

1. Журнал «Моделист-конструктор» - 1970, 1980, 1990, 2004 гг.
2. В.А.Заворотов «От идеи до модели» - М.: Просвещение, 1988 г.
3. Г.И.Перевертень «Техническое творчество в начальных классах» - М.: Просвещение, 1988 г.