

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Ермаковская станция юных техников»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 А.А. Зуев

«02» 09 2016 г.

Образовательная программа
«Автоконструирование»

Возраст детей: 8 – 12 лет

Срок реализации: 1 год

Составители программы:

Зуев Александр Александрович,
Жуков Виктор Александрович
педагоги дополнительного
образования

Ермаковское 2016 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Каждый мальчишка мечтает сесть за руль настоящего автомобиля, и это радость вдвойне, если автомобиль изготовлен своими руками. Спортивный автомобиль карт дает ему такую возможность, так как по сравнению с другими видами мототранспорта эта машина более безопасна как для водителя, так и окружающих.

Карт – удачный объект деятельности объединения автоконструирования. Многовариантность конструкторских решений создает условия для проявления и реализации творческих способностей. Участие в конструировании и постройке карта приносит учащемуся большую пользу; он познает радость творчества, приобретает навыки конструирования, с интересом трудится и пользуется плодами своего труда (испытывает, обкатывает свою машину, участвует на ней в соревнованиях). Программа «Автоконструирование» научно-технической направленности.

Занятия по этой программе способствуют формированию и развитию необходимых в жизни качеств:

- воспитанию гибкого, подвижного мышления, ориентирующегося на все передовое, вновь возникающее, развивающееся;
- усваивание различных навыков труда, которые вводят в курс профессий – от слесаря до инженера-конструктора;
- формирует коммуникативные качества учащихся;
- укрепляет физическое и психическое здоровье

Цель:

Развитие интереса к познанию и творчеству, углубленному изучению техники через изготовление и эксплуатации спортивных автомобилей.

Задачи:

- дать учащимся основные сведения по истории автомобилестроения.
- ознакомить с устройством спортивного автомобиля.
- изучить устройство мотоциклетного двигателя, его обслуживание и эксплуатацию.
- научить технологии конструирования и изготовления спортивного автомобиля «Карт».
- обучить вождению и эксплуатации спортивных автомобилей и правила дорожного движения.
- воспитывать трудолюбие, терпеливость, настойчивость, нравственные качества и творческое отношение к делу;
- владеть приемами познавательной деятельности через испытания, усовершенствование узлов и механизмов существующей мототехники.
- способствовать развитию самостоятельности и активности, уверенности в себе через участие в соревнованиях и умение находиться в коллективе.

Данная программа составлена на основе программы «Конструирование и вождение картов» опубликованную в сборник программ для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ С.К. Никулин, А.И. Сбежнев, «Техническое творчество учащихся», Москва, Просвещение, 1995 год.

Прием детей в объединение производится с 8 до 12 лет и письменного заявления родителей. Программа рассчитана на один год обучения. Численность детей в группах определена уставом учреждения. В группе могут быть дети разных возрастов и психологических особенностей. Программа предусматривает индивидуальный подход к каждому ребенку.

Программа реализуется в оборудованной необходимым инструментом и станочным оборудованием мастерской.

На занятиях ученики изучают основные части спортивных автомобилей их назначение и взаимодействие, овладевают навыками ремонта и ухода за спортивными автомобилями и обучаются практическому вождению. Во время занятий и испытаний, обучающиеся проводят исследования и доработку имеющейся техники. Создание учащимися какого-либо нового технического устройства представляет собой комплексную творческую деятельность. Она включает в себя определенную исследовательскую и конструкторскую работу, выполнение и испытание опытного образца разработанного узла, детали, устройства. Содержание программы соответствует уровня среднего (полного) общего образования.

Курс предполагаемой программы дает учащимся необходимые теоретические знания, развивает трудовые умения и навыки, т.е. осуществляет психологическую и практическую подготовку к труду, к выбору профессии.

Образовательный процесс в течение учебного года организован таким образом, что нагрузка на одного ребенка равна 4 часам в неделю. Одно из занятий в неделе проходит по подгруппам, так как работа связана с эксплуатацией спортивных автомобилей, ремонтом, усовершенствованием узлов, механизмов и их испытанием. Годовая нагрузка на ученика составляет 144 часа.

Карт по сравнению с другими видами мототранспорта – машина более безопасна для водителя и окружающих. Однако эта машина с механическим двигателем и, следовательно, источник опасности. Поэтому пользоваться картом нужно осторожно и умело, строго соблюдая правила движения, обязательно в присутствии руководителя. Инструктаж по правилам безопасности проводится на каждом занятии и перед каждым упражнением в вождении карта.

На всех тренировках необходимо пользоваться сигнальными флагами. Каждый учащийся во время отработки и при последующих тренировках должен обязательно надевать шлем, очки и перчатки (даже если ему нужно проехать на малой скорости несколько метров).

В процессе отработки упражнений, составляющий курс обучения вождению карта, целесообразно использовать метод соревнования

(например, на четкость остановок передних колес машины на нескольких линиях, нанесенных на дорожном покрытии через каждые 10 – 15м).

Желательно, чтобы учащиеся объединения присутствовали на соревнованиях по автомобильному спорту, в частности по картингу.

В конце учебного года следует провести квалификационные соревнования внутри объединения (в них могут участвовать учащиеся, хорошо отработавшие все упражнения и уверенно управляющие картом), а также сформировать и подготовить команду для участия в районных или краевых соревнованиях учащихся по картингу.

Задача объединения в обучении основам конструирования, в углублении знаний и навыков учащихся, необходимых им для постройки картов, а также в совершенствовании мастерства вождения картов. В данном объединении следует строить карты с двигателями до 125 см². при конструировании картов очень важно знакомить учеников с основами единой методики конструирования машин и механизмов.

Прогнозируемые результаты:

- умение работать и общаться в коллективе;
- владеть технической терминологией и публично выступать;
- знать устройство спортивного автомобиля;
- владеть навыками вождения,
- знать правила дорожного движения на уровне водителя категории «А»;
- знать правила и технику безопасности при проведении соревнований.
- Коллективно спроектировать и изготовить спортивный автомобиль, отвечающий всем требованиям безопасности.

Формы мониторинга:

- участие в ежегодных районных выставках технического творчества;
- ежегодные участия квалификационных соревнований по картингу;
- участие в конкурсах знатоков дорожных правил;
- участие в выставке технических идей и разработок «Сибирский техносалон»;
- участие в краевых слетах юных техников;

тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	на теорети- ческие занятия	на практич- еские занятия
1	Вводное занятие	2	2	—
2	Общее устройство автомобиля	6	2	4
3	Общее устройство мотоциклетного двигателя	20	4	16
4	Правила соревнований по картингу	4	2	2
5	Учебная езда на карте	20	4	16
6	Основы технического конструирования	54	4	50
8	Правила дорожного движения	18	6	12
9	Беседы об автомобиле	4	4	—
10	Экскурсия	4	4	—
11	Организация и проведение соревнований	8	2	6
12	Заключительное занятие	4	2	2
Итого		144	36	108

Программа

1. Вводное занятие

История автомобиля. Значение автотранспорта в хозяйстве России. Современное автомобилестроение и перспективы его развития.

Двигатели автомобилей (внутреннего сгорания, газогенераторные, электрические, инерционные, газотурбинные и внешнего сгорания), их достоинства и недостатки.

Картинг как направление автомобильного спорта. Цели, задачи и содержание работы в объединении.

2. Общее устройство автомобиля

Классификация автомобилей. Основные узлы автомобиля, их назначение, расположение, взаимодействие.

Рамные и безрамные конструкции автомобилей. Механизм управления автомобилем.

Рулевая трапеция. Рулевое управление легковых и грузовых автомобилей.

Практическая работа. Знакомство с устройством автомобиля.

3. Общее устройство мотоциклетного двигателя

Принципы работы двухтактного двигателя. Определение такта.

Двухтактный рабочий цикл. Фазы газораспределения. Кривошипно-шатунный механизм, его назначение и работа. Коробка передач. Понятие о передаточном числе. Система электрооборудования: генератор, батарейное зажигание, магнето, свечи. опережение зажигания. Калильное число.

Система питания. Карбюратор, его устройство и работа. Образование рабочей смеси, её количество и качество.

Практическая работа. Сборка и разработка двигателя. Изготовление прокладок картера. Установка опережения зажигания. Способы определения и устранения возможных неисправностей. Разборка и сборка карбюратора.

4. Соревнования автомобилистов. Правила соревнований по картингу.

Вводный инструктаж. Виды автомобильного спорта. Спортивные разряды, звания, порядок их присвоения. Порядок проведения соревнований, судейство, правила поведения участников соревнований. Сигнальные флаги. Правила безопасности, санитарии и гигиены.

Практическая работа. Подготовка картодрома к учебной езде на карте. Подготовка, технический осмотр картов. Заправка картов горюче-смазочными материалами. Правила слива и хранения горюче-смазочных материалов. Запуск и остановка двигателя.

5. Учебная езда на карте.

Вводный инструктаж. Ознакомление с последовательностью проезда трассы по разметке. Положение рычага переключения передачи.

Практическая работа. Выполнение упражнений по вождению карта: посадка водителя, освоение правильного положения рук на рулевом колесе, оперирование рычагом переключения передач, педалями (при неработающем двигателе); пуск двигателя; отработка трогания с места и торможение на неподвижном карте; переключение передачи на неподвижном карте; трогание с места и торможение; движение на первой передаче; разгон по прямой; переключение на низшую передачу; отработка пуска двигателя; старт; способы торможения; вывод карта из заноса; прохождение кривых на максимальной скорости (без заноса).

Занятия по учебной езде на карте осуществляются в течение учебного года по месяцам: сентябрь, октябрь, апрель, май, июнь по одному часу в неделю, согласно САНПИН (пункт 5.9.16 и приложение 3).

6. Основы технического конструирования.

Понятие о проектировании и конструировании технических устройств. Понятие о техническом задании. Этапы конструирования. Консультации со специалистами. Технические расчеты. Правила оформления технической документации, понятие о конструктивных материалах, контрольно-измерительных приборах и инструментах. Точность обработки, шероховатость поверхности. Понятие о технологии изготовления отдельных деталей.

Практическая работа. Проектирование и конструирование деталей и узлов карта. Выполнение технических рисунков, эскизов и чертежей. Оформление технической документации.

7. Правила дорожного движения.

Классификация наглядных пособий. Требования, предъявляемые к техническому состоянию транспортных средств. Опасные последствия эксплуатации неисправного транспорта. Требования по техническому состоянию рулевого управления, тормозов, шин, кузова, световых приборов.

Обстановка движения, разметка проезжей части. Виды движения транспортных средств. Указатели, их назначение и действие. Проезд регулируемых и нерегулируемых перекрестков. Сигналы светофоров и регулировщиков. Дорожные знаки, их назначение и классификация. Дополнительные указания к ним.

Практическая работа. Езда на карте на трассе, оборудованной разметкой, знаками и с регулировщиками. Решение практических задач по безопасности дорожного движения.

8. Беседы об автомобиле.

- Почему крутятся колеса?
- Автомобиль вчера, сегодня, завтра;
- Будни ГИБДД.

9. Экскурсии.

Ознакомление с работой автохозяйства.

10. Организация и проведение соревнований.

Правила и порядок проведения соревнований. Подготовка и оформление места проведения соревнований. Правила безопасности на соревнованиях.

Практическая работа. Подготовка и участие в соревнованиях, судействе.

11. Заключительное занятие.

Участие в районной выставке технического творчества. Техническое обслуживание техники. Подведение итогов работы за учебный год.

Награждение лучших учеников объединения.

Используемая литература:

1. Г.А. Маслакова, «Охрана труда справочное пособие», ООО «Аспазия», Г.Красноярск, 2001
2. Е.М. Гусев, М.С. Осипов, «Пособие для Автомобилистов», Москва, ДОСААФ, 1980
3. В.М. Гаслер, «Устройство и обслуживание мотоциклов», Москва, 1992
4. А.А. Табаров, «Классификация и технические требования к автомобилям, участвующим в спортивных соревнованиях», ДОСААФ, Москва, 1980
5. М.И. Ерецкий, «Автомобиль карт в школе», Просвещение, Москва, 1989
6. П.А. Силаев, «Черчение и техническое творчество», РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ, Москва, 1980
7. В.И. Карагодин, С.К. Шестопапов, «Слесарь по ремонту автомобилей», Высшая школа, Москва, 1985
8. Г.С. Альтшуллер, «Как научиться изобретать», Москва, Просвещение, 1996; А.А. Михайлов. «Техническое конструирование», Москва, Просвещение, 1999
9. В.В. Колотилова, «Техническое моделирование и конструирование», Москва, ДОСААФ, 1993
10. И.И. Артоболевский, «Механизмы в современной техники», Москва, 1992