

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор



А.А. Зуев

« 02 » 09 2016

Образовательная программа
«Автоконструирование»

Возраст детей: 12 – 14 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 12 до 14 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 второго года занятий состоит 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 см³. При конструировании картов очень важно знакомить учеников с основаниями 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	Проектирование, конструирование и совершенствование картов	36	6	30
3	Двухтактные двигатели внутреннего сгорания	24	4	20
4	Совершенствование агрегатов.	18	4	14
5	Рационализаторская работа в кружке	10	4	6
6	Правила дорожного движения. Служба ГИБДД МВД России	14	4	10
7	Учебно-тренировочная езда на карте	20	4	16
8	Экскурсии	4	4	—
9	Организация и проведение квалификационных соревнований	12	2	10
10	Заключительное занятие	4	2	2
Итого		144	36	108

Программа

1. Вводное занятие

Обсуждение планов работы объединения. Спортивная классификация картов. Выбор конструкции для постройки картов. Перспективы совершенствования конструкции карта с учетом последних достижений современного картостроения. Рационализаторские предложения и порядок их оформления. Правила соревнования по картингу.

2. Проектирование, конструирование и совершенствование карта.

Технические требования, предъявляемые карту.

Расчет центровки карта. Технические требования удобства посадки водителя с требуемой развесовкой (понятие о компромиссах). Построение графической модели рулевой трапеции. Выбор конструкции педалей, рулевого управления, тормозов, рамы, сиденья.

Компоновка карта. Углы стабилизации. Правила работы с аннотированными указателями литературы. Работа с технической литературой.

Практическая работа. Выполнение эскизов и чертежей. Изготовление шаблонов и деталей рамы карта, кондукторов для сборки (сварки) рамы. Совершенствование, доработка деталей рамы, правка, контроль. Изготовление контрольных приспособлений для проверки узлов стабилизации колес. Изготовление деталей поворотного устройства, их сборка, сварка. Изготовление и установка на раму деталей переднего и

заднего мостов, приводов рулевого управления. Проверка, отладка ходовой части. Окраска.

3. Двухтактные двигатели внутреннего сгорания.

Типы двигателей. Понятие о теоретическом расчете двигателя. Фазы газораспределения. Способы обнаружения и устранения неисправностей в двигателе. Технология ремонта кривошипно-шатунного механизма. Правила разборки и сборки коробки передач и ее ремонта. Правила регулировки приборов зажигания и подбор запальных свечей. Оборудование двигателя для установки батарейного зажигания, магнето. Правила регулировки системы зажигания. Виды горюче-смазочных материалов для двигателей внутреннего сгорания. Понятие об октановом числе. Карбюраторы, системы, их регулировка. Правила разборки, сборки, регулировки карбюратора. Понятие об оптимальном и минимальном режиме.

Практическая работа. Выполнение работ на двигателе. Изготовление глушителей разных систем. Установка их на двигатель. Снятие сравнительных характеристик. Оформление рационализаторских предложений, внесенных кружковцами и внедренных в процессе постройки карта.

4. Совершенствование агрегатов.

Обзор новых конструкций картов. Правила расчета на прочность ходовой части карта. Правила выполнения технических рисунков, эскизов и рабочих чертежей. Понятие о гидравлических тормозах. Общее понятие о формировании двухтактного двигателя. Разработка общего направления форсирования двигателя. Анализ современных конструкций двигателей. Понятие о расчете двигателя на прочность.

Практическая работа. Составление чертежей деталей, требующих доработки или изготовления. Изменение фаз газораспределения. Усиление и улучшение механизма сцепления. Изготовление системы выпуска отработанных газов (резонатор). Изготовление глушителя, обеспечивающего уровень шума работы двигателя не более 80 дВ. Сборка двигателя. Установка на карт. Обкатка. Отладка. Составление отчета о проделанной работе. Совершенствование конструкции зажигания. Изготовление деталей крепление системы к двигателю, ходовой части. Монтаж и установка системы на карт, регулировка, ходовые испытания. Составление отчета о проделанной работе.

5. Рационализаторская работа в кружке.

Классификация наглядных пособий и тренажеров. Викторины и настольные игры, повышающие качество усвоения знаний детьми.

Тематический план рационализаторской работы в объединении.

Практическая работа. Проектирование, конструирование и изготовление учебно-наглядных пособий по правилам дорожного движения, проведение викторин и т. п. Составление перечня работ по совершенствованию имеющегося в объединении оборудования, инструментов и приспособлений. Оформление рационализаторских предложений.

6. Правила дорожного движения. Служба ГИБДД МВД Росси.

История развития уличного движения. Средства сигнализации и регулирования дорожного движения.

Общие обязанности водителя. Требования к водителю. Документы водителя.

Общие обязанности пешеходов. Служба ГИБДД МВД России.

Практическая работа. Разводка транспорта на макете. Регулирование движения в автогородке безопасности движения. Решение практических задач по безопасности дорожного движения.

7. Учебно-тренировочная езда.

Занятия по учебной-тренировочной 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).

Понятие об управляемости автомобиля, влияние погодных условий на управляемость. Понятие о подготовке автомобиля к работе в сложных метеоусловиях. Понятие о тактике ведения гонки. Общая физическая подготовка водителя карта.

Практическая работа. Выполнение упражнений по индивидуальным планам тренировок и физической подготовки учащихся.

8. Экскурсии.

Знакомство с работой местного автопредприятия, районного отделения ГИБДД.

9. Организация и проведение квалификационных соревнований.

Правила и порядок проведения квалификационных соревнований. Правила безопасности на соревнованиях. Оформление лицензий.

Практическая работа. Подготовка и оформление места проведения соревнований. Участие в соревнованиях и судействе.

10. Заключительное занятие.

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

11. Используемая литература:

Г.А. Маслакова, «Охрана труда справочное пособие», ООО «Аспазия», Г.Красноярск, 2001

Е.М. Гусев, М.С. Осипов, «Пособие для Завтомобилистов», Москва, ДОСААФ, 1980

В.М. Гаслер, «Устройство и обслуживание мотоциклов», Москва, 1992

А.А. Табаров, «Классификация и технические требования к автомобилям, участвующим в спортивных соревнованиях», ДОСААФ, Москва, 1980

М.И. Ерецкий, «Автомобиль карт в школе», Просвещение, Москва, 1989

П.А. Силаев, «Черчение и техническое творчество», РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ, Москва, 1980

В.И. Карагодин, С.К. Шестопалов, «Слесарь по ремонту автомобилей», Высшая школа, Москва, 1985