город Ейск Краснодарского края

(территориальный, административный округ (город, район, поселок)

Муниципальное общеобразовательное учреждение дополнительного образования детей станция юных техников г. Ейска муниципального образования

(полное наименование образовательного учреждения) Ейский район

Утверждено

решение педсовета протокол №\_\_\_\_

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2013\_\_г.

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.П. Крячко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Кружка «Автоконструирование »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ступень обучения (возраст) \_\_\_\_\_7 – 18 лет \_\_\_\_\_\_

Срок реализации программы – *3 года*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество часов – 432 часа

Педагог дополнительного образования – *Третьяков Владимир Иванович*

г. Ейск, 2013

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа кружка автоконструкторов-картингистов составлена в 2001 году и базируется на авторской программе «Картинг – спорт юных» (авт. Уриханян Г.) с некоторыми изменениями, внесенными в ходе ее реализации при работе в кружках. Необходимость изменений возникла в связи с тем, что программа «Картинг – спорт юных» несколько утратила актуальность и не адаптирована к современным требованиям . Необходимость изменений и дополнений возникла в связи с ежегодным развитием автомобильного спорта, требований жизни, интересов учащихся, многовариантностью конструкторских решений.

Автоконструирование - это спорт, хобби, это целый мир, близкий к миру реальному. Ведь многие дети мечтают изобрести свой собственный спортивный автомобиль или стать автогонщиком. Для кого-то первые шаги в кружке автоконструкторов-картингистов, возможно, помогут найти дорогу к делу всей жизни.

Основой педагогической концепции руководителя являются приобщение детей к миру техники, привитие интереса к творчеству, стремление заложить основы по подготовке к самостоятельной трудовой деятельности, профессиональному самоопределению.

***Целью*** программы является: формирование знаний в области автоконструирования, картинга, привитие любви к технике и занятиям спортом, обучение спортивному мастерству вождения картов, развитие спортивных качеств личности.

*Задачи:*

- формирование знаний в области техники, навыков спортивного мастерства вождения картов;

- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;

- формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления технических моделей;

- развитие умений умственного труда;

- развитие творческого, конструкторского мышления.

- воспитание дисциплинированности, ответственности за порученное дело;

- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности.

Карт- небольшой спортивный (гоночный) автомобиль, несложный по устройству, простой в управлении. Для обучения вождению картов необходима асфальтированная площадка, совершенно закрытая для движения транспорта с минимальным движением пешеходов. Карт по сравнению с другими видами мототранспорта – машина более безопасная и для водителя, и для окружающих. Однако это машина с механическим двигателем и, следовательно, источник опасности. Пользоваться картом нужно осторожно и умело, строго соблюдая правила движения, обязательно в присутствии руководителя.

Секции автоконструкторов-картингистов организуются для детей 7 -18 лет. Третий год занятий организуется для группы спортивного совершенствования. Эта группа детей включает спортсменов, которые неоднократно принимали участие в соревнованиях, занимали призовые места, перспективные гонщики.

**Продолжительность освоения образовательной программы**

Программа рассчитана на три года обучения. На программу отводится:

1 год – 144 часа (2 раза в неделю по 2 часа).

2 год – 144часа ( 2 раза в неделю по 2 часа).

3 год – 144 часов ( 2 раза в неделю по 2 часа).

К концу первого года обучения учащиеся должны знать историю и устройство автомобиля, двигателя, знать как конструируется карт, чертежные инструменты и приспособления, правила пользования ими, научиться водить карт, знать правила по технике безопасности, требования к организации рабочего места, правила проведения и участия в соревнованиях.

К концу второго года обучения учащиеся должны: планировать, систематизировать работу, точность и старательность выполнять работу, конструировать части карта, ремонтировать их, обслуживать, находить оригинальные решения в реализации своих замыслов, выполнять практическую работу самостоятельно, грамотно использовать в речи техническую терминологию, технические понятия и сведения, подготовить карт к соревнованиям городского и краевого масштаба.

К концу третьего года обучения спортсмены в совершенстве должны владеть навыками спортивного вождения, уметь самостоятельно сконструировать отдельные части карта, ремонтировать свой автомобиль, владеть знаниями по правилам соревнований, техническим требованиям, участвовать в соревнованиях разного масштаба.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**1-й год занятий ( 144 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теорет.** | **Практич.** |
| **1.** | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| **2.** | Общее устройство автомобиля | 6 | 4 | 2 |
| **3.** | Общее устройство ДВС | 6 | 2 | 4 |
| **4.** | Правила соревнований по картингу | 4 | 2 | 2 |
| **5.** | Учебная езда на карте | 32 | 2 | 30 |
| **6.** | Основы технического конструирования.  Техническое обслуживание и ремонт карта | 16 | 4 | 12 |
| **7.** | Специальная физическая подготовка | 10 | 2 | 8 |
| **8.** | Правила дорожного движения | 8 | 2 | 6 |
| **9.** | Беседы об автомобиле | 2 | 2 | - |
| **10.** | Меры безопасности на тренировках и соревнованиях | 10 | 4 | 6 |
| **11.** | Спортивно-тренировочная езда на карте | 32 | 4 | 28 |
| **12.** | Организация и проведение соревнований | 12 | 2 | 10 |
| **13.** | Заключительные занятия | 4 | 2 | 2 |
|  | ВСЕГО: | 144 | 34 | 110 |

**2-й год занятий (144 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теорет.** | **Практич.** |
| **1.** | Вводное занятие | 2 | 2 |  |
| **2.** | Проектирование, конструирование, совершенствование | 8 | 2 | 6 |
| **3.** | Элементы теории движения автомобиля | 2 | 2 | - |
| **4.** | Двухтактные двигатели внутреннего сгорания | 12 | 6 | 6 |
| **5.** | Подготовка картов к тренировкам и соревнованиям | 20 | 2 | 18 |
| **6.** | Правила дорожного движения. Беседы об автомобиле, спорте | 10 | 8 | 2 |
| **7.** | Спортивно-тренировочная езда на карте | 54 | 4 | 50 |
| **8.** | Психофизиологическая подготовка | 4 | 2 | 2 |
| **9.** | Организация и проведение соревнований | 30 | 2 | 28 |
| **10.** | Заключительные занятия | 2 | - | 2 |
|  | ВСЕГО: | 144 | 30 | 114 |

**3-й год занятий (144часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Теорет.** | **Практич.** |
| **1.** | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| **2.** | Изучение технических требований к карту | 2 | 2 | - |
| **3.** | Изучение флагов и правил соревнований | 4 | 4 | - |
| **4.** | Методы увеличения мощности двигателей | 10 | 2 | 8 |
| **5.** | Форсировка ДВС | 40 | 10 | 30 |
| **6.** | Спортивная езда | 20 | 2 | 18 |
| **7.** | Физическая подготовка | 2 | - | 2 |
| **8.** | Подготовка картов к соревнованиям | 34 |  | 34 |
| **9.** | Меры безопасности на тренировках и соревнованиях | 16 | 12 | 4 |
| **10.** | Проведение соревнований | 14 | - | 14 |
|  | ВСЕГО: | 144 | 34 | 110 |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**1-ый год занятий**

**1. Вводное занятие.** История автомобиля. Значение автомобильного транспорта в жизни общества. Двигатели автомобилей. Картинг как направление автомобильного спорта.

**2. Общее устройство автомобиля**. Классификация картов. Основные части карта, их назначение, расположение, взаимодействие. Рама, двигатель, трансмиссия, колёса, механизмы управления.

***Практическая работа***: знакомство с устройством карта

**3. Общее устройство ДВС**. Принцип работы двухтактного двигателя. Определение такта. Фазы газораспределения. Кривошипно-шатунный механизм, его на­значение и работа. Коробка передач. Система электрооборудования, опережение зажигания. Калильное число. Система питания: карбю­ратор, его устройство и работа. Образование рабочей смеси, её количество и качество.

***Практическая работа***: сборка и разборка двигателя, изготовление прокладок картера, установка опережения зажигания, способы определения и устранения неисправностей, разборка и сборка карбюратора

**4. Правила соревнований по картингу**. Правила соревнований по картингу, теоретические сведения. Виды автомобильного спорта, их значение. Спортивные звания и разряды. Порядок проведения соревнований, судейство, правила

поведения участников соревнований. Сигнальные флаги.

***Практическая работа***: подготовка картодрома к учебной езде на карте. Подготовка, технический осмотр картов, заправка картов ГСМ.

**5. Учебная езда на карте**. Вводный инструктаж. Ознакомление с трассой и правилами про­ведения учебной езды. Положение рычага переключения скоростей на разных участках трассы.

***Практическая работа***. Выполнение упражнений по вождению карта:

а) посадка водителя, освоение правильного положения рук на рулевом колесе, оперирование рычагом переключения передач, педалями;

б) пуск двигателя, отработка трогания с места и торможе ние (на неподвижном карте);

в) переключение передач на неподвижном карте;

г) отработка пуска двигателя;

д) трогание с места и торможение;

е) движение на первой передаче;

ж) разгон по прямой;

з) переключение на низшую передачу; и) отработка техники старта;

к) способы торможения;

л) прохождение кривых на максимальной скорости (без

заноса).

**6. Техническое обслуживание и ремонт карта**. Техническое обслуживание, регулировка и ремонт двигателя (кривошипно-шатунный механизм, механизм газораспределения, сис­темы питания, зажигания, смазка), узлов трансмиссии (сцепление, коробка передач, ) и механизмов управления (ру-

левое управление, тормозная система). Уход за шинами, их ремонт. Техника безопасности при выполнении работ и обращении с инстру­ментом. Обращение с ГСМ, правила их слива, хранения.

**7. Специальная физическая подготовка**. Специальная физическая подготовка. Первая доврачебная по­мощь. Значение отдыха, сна в обеспечении полноценной работоспо­собности занимающихся. Значение физических упражнений для разви­тия физических и духовных способностей и повышения спортивных ре­зультатов. Предупреждение спортивных травм. Упражнения для разви­тия двигательных качеств картингистов различного возраста и ква­лификации, а также способствующие быстроте реакции руления, пе­реключения передач. Правила личной гигиены.

***Практическая работа***: выполнение физических упражнений.

**8. Правила дорожного движения**. Обстановка движения. Разметка проезжей части. Указатели, их назначение и действие. Проезд регулируемых и нерегулируемых пере­крёстков. Сигналы светофоров. Требования, предъявляемые к техни­ческому состоянию транспортных средств. Опасные последствия экс­плуатации неисправного транспорта. Требования по техническому состоянию рулевого управления, тормозов, шин, кузова, световых приборов

**9. Беседы об автомобилях**. Примерная тематика бесед: почему крутятся колёса; почему у автомобиля четыре колеса, перспективы автомобилизма и автоспорта Автомобиль - вчера, сегодня, завтра.

**10.Меры безопасности на тренировках и соревнованиях**. Меры безопасности, связанные с правильной организацией учеб­но-тренировочных занятий и соревнований. Меры безопасности, свя­занные с техническим состоянием картов, экипировки и одежды уча­щихся. Меры безопасности по медицинскому и противопожарному обес­печению.

**11. Спортивно-тренировочная езда.** Движение и маневрирование на площадке, оборудованной для фи­гурного вождения карта. Техника преодоления трассы с поворотами различного радиуса и направления. Способы и техника обгона на трассе. Особенности зимних гонок. Техника и тактика старта, обгона и финиширования. Выбор места после старта.

**12. Организация и проведение соревнований**. Вопросы организации соревнований. Подготовка и оформление места проведения соревнований.

***Практическая работа***: подготовка и участие в соревнова­ниях, судействе.

**13. Заключительные занятия**. Подведение итогов работы кружка. Рекомендации по работе в летний период. Перспективы работы на следующий год.

**2-ой год занятий**

**1. Вводное занятие**. Обсуждение плана работы кружка. Правила соревнований по картингу, организация соревнований. Присвоение спортивных зва­ний и разрядов. Классификация и технические требования к кар­там. Судейство соревнований.

**2. Проектирование, конструирование, совершенствование**. Расчет центровки карта. Технические требования удобства посадки водителя с требуемой развесовкой (понятия о компромиссах). Выбор конструкции педалей, рулевого управления, тормозов, рамы, сиденья. Работа с технической литературой.

***Практическая работа***: выполнение эскизов и чертежей. Изготовление шаблонов и деталей рамы карта. Совершенствование, доработка деталей рамы, правка, контроль, изготовление деталей поворотного устройства, их сборка. Установка деталей переднего и заднего мостов, приводов, рулевого управления. Проверка, отладка ходовой части. Окрашивание.

**3. Элементы теории движения автомобиля.** Основные действующие на автомобиль силы и моменты. Понятие об управляемости автомобиля. Динамические особенности старта и разгона. Силы, действующие на переднюю и заднюю оси. Силы при торможении. Силы в моменты при движении на повороте без бокового скольжения колёс; движение с заносом задних колёс. Цель: дать понятие об управляемости автомобиля, особенностях старта и разгона; формировать умение управлять автомобилем

**4. Двухтактные двигатели внутреннего сгорания.** Типы двигателей. Понятие о теоретическом расчете двигателя. Фазы газораспределения. Способы обнаружения и устранения неис­правностей в двигателе. Технология ремонта двигателя. Правила разборки и сборки двигателя. Правила регулировки системы зажи­гания и подбора запальных свечей. Виды горюче-смазочных матери­алов для ДВС. Понятие об октановом числе. Правила разборки, сбор­ки и регулировке карбюратора.

***Практическая работа***: выполнение работ на двигателе, изготовление глушителей разных систем, установка их на двигатель.

**5. Подготовка картов к тренировкам и соревнованиям.** Изучение технических требований к карту. Техника безопасности при обращение с инструментом во время работы с картами. Обращение с ГСМ. Обзор новых конструкций картов. Общее понятие о форсировке ДВС. Разработка общего направления форсировки двигателя. Анализ современных конструкций двигателей. Форсировка агрегатов и механизмов карта. Общие требования для всех классов. Масса карта, допустимые размеры.

***Практическая работа***: изменение степени сжатия камеры сгорания головки цилиндра. Сборка двигателя, установка на карт, отладка, ходовые испытания.

**6. Правила дорожного движения**. Беседы об автомобиле, спорте. Служба ГАИ, МВД России. Средства сигнализации и регулирования дорожного движения. Разметки, указатели, знаки, светофоры. Общие обязанности водителя. Требования к водителю. Документы водителя. Общие обязанности пешеходов. Выбор скорости в зависимости от возможностей автомобиля и водителя.

**7. Спортивно-тренировочная езда на карте**. Управление картом в экстремальных ситуациях. Влияние на управляемость погодных условий. Понятие о тактике ведения гонки. Понятие об оптимальном пути прохождения простых, сложных и о-образных поворотов. Оптимальный путь прохождения всей трассы. Техника старта, прохождение поворотов без заноса, с заносом задней оси, со сносом четырёх колёс. Техника торможения, уход за шинами. Техническое обслуживание, регулировка и ремонт двигате­ля. . Техника безопасности при выполнении работ и обращении с инструментом.

***Практическая работа***: выполнение маневров и упражнений, отработка техники скоростного прохождения сложных участков трассы.

**8. Психофизиологическая подготовка**. Специальная физическая подготовка. Доврачебная помощь. Роль

и значение психики спортсменов на соревновании. Упражнения, способствующие быстроте ориентирования на трассе и реакции ори­ентирования органами управления. Общая физическая подготовка. Меры безопасности, связанные с техническим состоянием картов, экипировки и одежды учащихся, состоянием их здоровья. Меры бе­зопасности, обусловленные правильной организацией и соблюдением дисциплины на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях. Цель: совершенствовать умения ориентироваться на трассе; трени­ровать быстроту реакции.

***Практическая работа***. Выполнение упражнений по индивидуальным планам тренировки и физической подготовке учащихся.

**9. Организация и проведение соревнований.** Правила и порядок проведения соревнований. Правила по тех­нике безопасности на соревнованиях.

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

**10. Заключительные занятия.** Подведение итогов работы

**3-ий год занятий**

**1. Вводное занятие**. Перспективы развития в новом учебном году. Обсуждение плана работы на будущий учебный год.

**2. Изучение технических требований к карту**. Общие требования для всех классов машин. Масса карта. Допустимые размеры. Конструкция картов

**3. Изучение флагов и правил соревнований**. Организация и проведение соревнований. Общие положения. Виды соревнований. Заявки и допуск к соревнованиям. Определение личных результатов. Оказание помощи. Старт. Финиш. Сигнальные флаги и световые сигналы

**4. Методы увеличения мощности двигателя**. Увеличение степени сжатия. Увеличение скорости продувки. Установка кольца с меньшей толщиной. Увеличение количества каналов продувки. Уменьшение диаметра коленвала. Увеличение числа оборотов.

**5. Форсировка ДВС.**

***Практическая работа***: снятие металла методом слесарной обработки в каналах и окнах цилиндра, уменьшение веса поршня и шатуна.

**6. Спортивная езда**. Управление картом в экстремальных ситуациях. Влияние на управляемость погодных условий. Совершенствование тактики ведения гонки. Путь прохождения трассы. Прохождение поворотов. Техника торможения.

***Практическая работа***: отработка техники скоростного прохождения сложных участков трассы.

**7. Физическая подготовка**. Упражнения, способствующие быстроте ориентирования на трассе реакция оперирования органами управления. Общая физическая подготовка

***Практическая работа***: выполнение упражнений.

**8. Подготовка картов к соревнованиям**. Ремонт шасси, двигателя. Технические требования РАФ.

***Практическая работа***: ремонтные работы

**9. Меры безопасности на тренировках и соревнованиях**. Организация противопожарных мероприятий. Организация медицинских мероприятий. Техника безопасности при обращении со спортивной техникой и ГСМ.

***Практическая работа***: проверка технического состояния карта – тормозная система, рулевая система.

**10. Проведение соревнований**. Подготовка и проведение соревнований. Участие в краевых соревнованиях

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

На протяжении всего учебного курса большое количество времени отводится занятиям по учебно-тренировочной и спортивной езде на карте, так как результатом работы является умение управлять спортивным автомобилем, регулировать скорость при езде, умение исправлять неполадки, а также усовершенствовать тактику ведения гонки. Желательно, чтобы кружковцы присутствовали на соревнованиях. В течении года учащиеся, хорошо отработавшие все упражнения и уверенно управляющие картом, участвуют во внутрикружковых соревнованиях.

Основными методами, используемыми на занятиях секции, являются:

- практический;

- наглядный;

- соревновательный.

Эти методы должны быть направлены на развитие у детей умений и навыков в области данного вида спорта, самостоятельности, четкости отлаженных действий, умения применять полученные знания на практике, конструировать.

Повышению спортивного мастерства будут способствовать участие в краевых соревнованиях разного уровня и встречи со сверстниками-спортсменами, становившимися призерами гонок.

Последовательность прохождения тем в секции может отличаться от указанной в программе. Это связано с тем, что некоторые вопросы необходимо повторять в течение всего года, а некоторые являются ключевыми для многих тем программы.

Инструктаж по технике безопасности проводится на каждом занятии и пред каждым упражнением в вождении карта. На всех тренировках необходимо пользоваться сигнальными флагами. Каждый учащийся во время отработки и при последующих тренировках обязательно должен надевать шлем, очки и перчатки (даже если ему нужно проехать на малой скорости несколько метров).

**Формы и методы проведения занятий, подведение итогов.**

В процессе отработки упражнений, составляющих курс обучения, целесообразно использовать метод соревнования (например, на четкость остановок передних колес машины на нескольких линиях, нанесенных на дорожном покрытии через каждые 10-15 метров).

На протяжении всего учебного процесса проводятся:

- беседы в форме «вопрос-ответ», с целью проверки теоретических знаний;

- беседы и лекции, позволяющие повысить интерес обучающихся (например, «Автоспорт вчера, сегодня, завтра», «Физическая подготовка спортсменов» и т.д.);

- контрольные заезды на время ( для проверки навыков вождения);

- участие во внутрикружковых соревнованиях;

- участие в городских и краевых соревнованиях.

**ПЕРЕЧЕНЬ**

**оборудования, необходимого для реализации программы**

1. Картинги классов: Ракет, Кадет, Юниор, Союзный.
2. Станочное оборудование (токарно-винторезный станок, сверлильный, заточной, фрезерный станки, компрессор, муфельная печь.
3. Транспортные средства для перевозки детей, картингов.
4. Электроинструменты (УШМ, электродрель, электросварочный аппарат).
5. Приспособления для изготовления колец, поршней, дисков, ступиц, колес. Съемники, ключи, отвертки.
6. Костюмы гонщиков.
7. Шлемы, перчатки.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Для педагога**

1. Орлов Ю.Б. Автомобильный и мотоциклетный кружки: Пособие для руководителей кружков.- М.: Просвещение, 1988.
2. Назаров М.М. Автомобильный кросс.- М.: ДОСААФ, 1979.
3. Ерлыкин Л.А. Послушный металл: Детская литература, 1985.
4. Официальный информационный бюллетень РАФ. Москва, 2000.
5. Силкин А.Н. Пособие механикам мотоциклов. – М.: Просвещение, 1989.
6. Хрипкова В.Н. Анатомия и физиология школьников. – М.: Просвещение, 1988.
7. Классификация и технические требования к гоночным автомобилям – карт, 1990.
8. Геслер В.М. Автомобиль своими рукам. – М.: ДОСААФ, 1970
9. Силкин А.Н., Карманов Б.С. Пособие механикам мотоциклов. – М.: ДОСААФ, 1970

**Для детей**

1. Швайковский В.В. Первая книга мотоциклиста: основы устройства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мотоциклдов. – М.: ДОСААФ, 1973
2. Исаев А.С. Изучайте автомобиль . – М.: Машиностроение, 1969
3. Журналы по автомототехнике.