

Министерство образования и науки Республики Северная Осетия-Алания
Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Республиканский центр детского технического творчества»

Принята на заседании
педагогического совета

от « 5 » сентября 2018 г.

Протокол № 2



Утверждаю:

Врио директора ГБУДО РЦДТТ

Сивар?

Иванова С.В.

5 сентября

2018 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
по
по картингу**

Возраст обучающихся – 14-17 лет

Срок реализации программы – 3 года

Составитель:

Петросов Денис Константинович

педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Карт – небольшой спортивный (гоночный) автомобиль, не сложный по устройству и простой в управлении. Карт – удачный объект деятельности автоконструкторских и спортивно-технических творческих объединений школьников.

При решении вопроса об организации творческих объединений автоконструкторов, спортсменов-картингистов следует учитывать следующие обстоятельства: для обучения вождению картов необходима асфальтированная площадь размером 15 x 100 метров, совершенно закрытая для движения транспорта и пешеходов, находящаяся в стороне от жилых домов и тем более от детских садов, больниц и т.п. Это требование вызвано тем, что двигатели картов создают сильный шум; езда на картах по улицам и проезжим дорогам не разрешается, следовательно, пользоваться картами как индивидуальным любительским транспортом школьники не могут.

В процессе изучения, конструирования картов обучающиеся применяют на практике знания и навыки, полученные на теоретических занятиях в творческом объединении.

Карт по сравнению с другими видами мототранспорта – машина более безопасная и для водителя, и для окружающих. Однако эта машина с механическим двигателем и, следовательно, является источником опасности. Пользоваться картом нужно осторожно и умело, строго соблюдая правила движения, обязательно в присутствии руководителя творческого объединения.

Инструктаж по технике безопасности проводится на каждом занятии и перед каждым упражнением по вождению карта. Каждый обучающийся во время отработки приемов управления картом и на последующих тренировках обязательно должен надевать шлем, очки и перчатки (даже, если ему нужно проехать на малой скорости несколько метров).

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

Желательно, чтобы обучающиеся творческого объединения присутствовали на соревнованиях различного уровня по авто–мото–картинг спорту.

Цель программы: изучить спортивные машины типа «карт», научить вождению картов, обеспечить обучающимся возможность будущего профессионального выбора.

Задачи программы:

Обучающая:

- ознакомить учащихся с историей создания автомобиля, карта, мотоцикла;
- изучить строение карта, мотоцикла, автомобиля и работу их отдельных узлов, деталей и систем;
- освоить правила разборки и сборки спортивной машины «карт» и ее составных частей;
- сформировать устойчивые навыки работы с различными инструментами и материалами, при работе на различных станках;
- изучить правила техники безопасности при работе с горюче-смазочными материалами;
- овладеть умением читать чертежи, схемы систем, узлов и деталей карта;
- обучить вождению картов и выработать мгновенную реакцию на ситуацию, сложившуюся во время движения;
- выработать навыки планирования своих действий при выполнении определенной задачи;
- изучить правила дорожного движения.

Развивающая:

- пробуждать и углублять интерес к изобретательской и рационализаторской деятельности;
- развивать внимание, логическое мышление, наблюдательность,;
- формировать интерес к физическому совершенствованию, закаливанию и сохранению спортивной формы.

Воспитательная:

- воспитывать чувство патриотизма, гордость за Россию, за ее достижения;
- формировать уверенность в своих возможностях, стремление к самообразованию, саморазвитию и самореализации;
- совершенствовать коммуникативные качества, умение работать в команде, чувство толерантности, взаимопонимания, дружбы, честности.

Творческие объединения картингистов комплектуются из учащихся VI–X классов.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Реализация данной программы рассчитана на 3 года обучения. Учебный план второго и третьего года обучения предусматривает более углубленное изучение материала разделов III, IV, V и увеличение часов на практические занятия, и тренировочные занятия по вождению карт.

В середине и конце каждого учебного года следует проводить соревнования среди обучающихся внутри творческого объединения, что даёт возможность определить лучших спортсменов-картингистов, сформировать и подготовить команду для участия в республиканских соревнованиях школьников по картингу.

Учебный план на 3 года

№ раз-дела	Разделы программы	Количество часов		
		1 год	2 год	3 год
I	Вводное занятие	1	1	1
II	Материалы и инструменты, оборудование и организация рабочего места. Правила безопасности труда	2	2	2
III	Устройство и эксплуатация карта	70	60	55
IV	Управление картом. Обучение практической езде на карте. Подготовка к соревнованиям.	44	54	54
V	Правила дорожного движения	25	25	30
VI	Заключительное занятие. Подведение итогов. Анализ проведенных республиканских соревнований.	2	2	2
	Всего часов:	144	144	144

Учебно-тематический план объединения «Картинг»

Первый год обучения

№ раз- дела	Разделы и темы программы		Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
I	Вводное занятие		1	1	—
II	Материалы и инструменты, оборудование и организация рабочего места. Правила безопасности труда		2	2	—
III	Устройство и эксплуатация карта		70	46	24
	1.	Общее устройство карта	4	4	—
	2.	Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания	6	6	—
	3.	Кривошипно–шатунный механизм	2	2	—
	4.	Сцепление	3	2	1
	5.	Коробка передач	3	2	1
	6.	Механизм газораспределения	4	3	1
	7.	Система смазки и охлаждения двигателя	4	3	1
	8.	Система питания двигателя	7	5	2
	9.	Сведения об электричестве	2	2	—
	10.	Источник тока	6	6	—
	11.	Система зажигания двигателя и электрооборудование карта	7	5	2
	12.	Определение и устранение неисправностей двигателя	4	—	4
	13.	Цепные и карданные передачи	2	1	1
	14.	Ходовая часть. Механизмы управления	4	4	—
	15.	Эксплуатация карта	3	1	2
	16.	Обслуживание и ремонт карта	6	—	6
	17.	Повторение пройденного материала и проверка знаний	3	—	3
IV	Управление картом. Обучение практической езде на карте. Подготовка к соревнованиям.		44	3	41

	1.	Основы безопасности дорожного движения	2	2	–
	2.	Посадка в карте. Пуск и остановка двигателя	2	1	1
	3.	Трогание и остановка карта	4	–	4
	4.	Движение по прямой с остановками. Движение по прямой с переключением передач	4	–	4
	5.	Движение с поворотами направо и налево	2	–	2
	6.	Движение с разворотами в обратном направлении	2	–	2
	7.	Движение и маневрирование на площадке, оборудованной для фигурного вождения карта	9	–	9
	8.	Движение по трассе с преодолением различных габаритных фигур	8	–	8
	9.	Движение по трассе при наличии двух картов	4	–	4
	10.	Приемы старта при наличии нескольких картов	1	–	1
	11.	Способы и техника обгона на трассе	4	–	4
	12.	Контрольные соревнования	2	–	2
V	Правила дорожного движения		25	25	–
VI	Заключительное занятие. Подведение итогов. Анализ проведенных республиканских соревнований.		2	2	–
	Всего часов:		144	79	65

Раздел I. Вводное занятие

Знакомство педагога с обучающимися. Цели и задачи творческого объединения. Расписание работы объединения. Проведение анкетирования. Организационные вопросы. Показательные заезды картингистов второго и третьего года обучения.

Раздел II. Материалы и инструменты, оборудование и организация рабочего места. Правила безопасности труда

Организация рабочего места. Элементарные понятия о пластмассе, жести, стали. Виды и предназначение инструментов и оборудования в лаборатории картинга. Правила безопасности труда при работе со столярным инструментом, при обращении с горюче-смазочными материалами. Правила безопасности при выполнении упражнений на движущемся картинге и вблизи него.

Раздел III. Устройство и эксплуатация карта

Тема 1. Общее устройство карта

Назначение картов, мотоциклов.

Основные данные карта: вес, скорость, запас хода.

Работа и назначение агрегатов и механизмов: двигателя, силовой передачи, ходовой части, механизмов управления.

Тема 2. Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания

Двигатель внутреннего сгорания как тепловая машина.

Схема устройства и работа кривошипно–шатунного механизма. Мёртвые точки. Ход поршня. Степень сжатия. Схема устройства одноцилиндрового двигателя.

Основные системы и механизмы двигателя: кривошипно–шатунный механизм, механизм газораспределения, система питания, охлаждения, смазки и зажигания.

Общее устройство и рабочий процесс одноцилиндрового двухтактного двигателя с поперечной и возвратной двухканальной продувной.

Рабочий процесс одноцилиндрового четырехтактного двигателя. Такты. Назначение каждого такта.

Рабочий ход – ход расширения и вспомогательные ходы.

Учебные пособия: учебные двигатели, детали, плакаты, схемы.

Тема 3. Кривошипно–шатунный механизм

Назначение механизма.

Основные детали: цилиндры, поршни, шатуны, коленчатые валы, маховик, картер: их назначение и устройство.

Работа кривошипно–шатунного механизма и взаимодействие его деталей. Неисправности механизма.

Учебные пособия: детали механизма, плакаты, схемы.

Тема 4. Сцепление

Назначение сцепления и его устройство.

Устройство ведущих и ведомых частей.

Работа сцепления. Регулировка сцепления. Неисправности сцепления, их причины и способы устранения.

Учебные пособия: сцепление в сборе, схемы, плакаты и инструмент.

Тема 5. Коробка передач

Назначение коробки передач. Устройство картера, валов, шестерен и переключающего механизма. Работа коробки передач. Пусковой механизм. Неисправности коробки передач и пускового механизма, их причины и способы устранения.

Уход за коробкой передач. Проверка уровня масла, доливка. Смена масла и промывка картера.

Учебные пособия: коробка передач, схемы, плакаты, инструмент, запорочный инвентарь, автол.

Тема 6. Механизм газораспределения

Газораспределение в двухтактном двигателе. Продувочные окна и каналы. Декомпрессор, его назначение и устройство. Неисправности механизма и способы их устранения.

Газораспределение в четырехтактном двигателе: клапана, пружины, толкатели, распределительный вал, привод механизма.

Учебные пособия: детали механизма, схемы, инструмент для регулировки клапанов.

Тема 7. Система смазки и охлаждения двигателя

Устройство систем смазки и охлаждения. Назначение смазки. Масла, применяемые для системы смазки. Масляный насос. Работа системы смазки. Смазка двухтактного двигателя.

Обслуживание системы смазки. Неисправность системы. Причины перегрева двигателя. Спуск масла из системы. Проверка исправности масляного насоса. Проверка состояния прокладок картера и сальников.

Учебные пособия: двигатели, насосы, инструмент, масла, плакаты, схемы.

Тема 8. Система питания двигателя

Бензин как основной вид топлива для карбюраторных двигателей. Свойства бензина: испаряемость, воспламеняемость, теплотворная

способность и склонность к детонации. Этилированный бензин и правила обращения с ним.

Классификация горючих смесей по их составу (нормальная, обедненная, обогащенная, бедная, богатая). Процесс карбюрации: распыление топлива, смешивание с определенным количеством воздуха. Влияние состава смеси на работу двигателя. Простейший карбюратор, его основные части, их назначение. Образование смеси в простейшем карбюраторе. Система дозировки карбюраторов. Работа карбюраторов на разных режимах.

Воздухоочистители, бензобаки, краники, глушители, их устройство и назначение. Устранение неисправностей по системе питания.

Учебные пособия: плакаты, схемы, инструмент, детали системы питания.

Тема 9. Получение электрического тока

Проводники и изоляторы. Понятие о напряжении, сопротивлении и силе тока. Последовательное и параллельное соединение источников и потребителей тока.

Учебные пособия: аккумуляторная батарея, лампочки, провода, измерительные приборы, схемы и плакаты.

Тема 10. Источники тока

Принцип работ аккумулятора. Его устройство. Неисправности и способы их устранения.

Генератор. Общее устройство и его работа. Реле обратного тока в цепи генератор–аккумулятор. Реле обратного тока и регулятор напряжения.

Магнето. Устройство и его основные части. Принцип работы и привод магнето. Установка зажигания от магнето. Уход за магнето.

Уход за аккумуляторной батареей, генератором и приборами зажигания. Определение плотности электролита.

Зачистка клем и присоединение проводов. Снятие и установка генератора и магнето. Промывка коллектора, зачистка контактов и регулировка зазоров в магнето.

Учебные пособия: Аккумуляторы, генераторы, магнето, инструмент, плакаты и схемы.

Тема 11. Система зажигания двигателя и электрооборудование карта, мотоцикла

Приборы электрооборудования и системы зажигания. Их расположение и назначение.

Принципиальная схема батарейно–катушечного зажигания.
Индукционная катушка. Устройство и работа.

Прерыватели. Прерыватели–распределители. Устройство их и работа.

Конденсатор. Устройство и работа.

Запальные свечи. Устройство и работа.

Замок зажигания, его назначение и устройство. Цепи тока низкого и высокого напряжения. Позднее и раннее зажигание. Центробежный автомат опережения зажигания. Установка зажигания.

Фары и задние фонари. Переключатели освещения. Переключатель ближнего и дальнего света. Звуковой сигнал, их устройство и работа.

Учебные пособия: прерыватели, катушки, свечи, переключатели, конденсаторы, инструмент, схемы и плакаты.

Практическая работа:

По системе зажигания двигателя и электрооборудования карта, мотоцикла. Чистка свечи и регулировка зазора. Чистка и регулировка зазоров контактов прерывателя. Установка зажигания. Проверка исправности индукционной катушки. Уход за приборами электрооборудования.

Тема 12. Определение и устранение неисправностей двигателя

Определение неисправностей двигателя наружным осмотром.

Определение причины невозможности пустить двигатель в ход: неправильная подготовка к пуску, неисправности в системе зажигания или в системе питания. Запуск двигателя при разряженной батарее от генератора.

Тема 13. Карданная и цепная передачи

Устройство карданной и цепной передач. Передача усилий от коленчатого вала на заднее колесо. Условия правильной работы цепей. Регулировка цепей. Работа карданной передачи и редуктора. Неисправности карданной передачи. Ремонт и регулировка.

Учебные пособия: цепи, карданы, редукторы, инструмент, плакаты, схемы.

Тема 14. Ходовая часть. Механизмы управления

Рама, поворотные цапфы, устройство и работа. Рулевая трапеция. Наконечники рулевых тяг. Неисправности рулевых трапеций и тяг. Устройство колес и их детали. Назначение и устройство тормозной системы. Механизмы управления картом.

Учебные пособия: рамы, рулевые тяги, поворотные цапфы, покрышки, камеры, инструмент, схемы, плакаты.

Разборка и сборка рулевого управления. Замена тросов механизма управления. Замена тормозных колодок. Промывка колодок. Осмотр тормозной системы. Гидравлическая система тормозов. Назначение и работа. Промывка гидравлической системы тормозов.

Главный тормозной цилиндр: устройство и назначение.

Рабочий тормозной цилиндр: устройство и назначение.

Учебные пособия: цилиндры, жидкость, инструмент, схемы, плакаты, рулевые нити, наконечники рулевых тяг.

Тема 15. Эксплуатация карта

Порядок приема и сдачи карта. Порядок выпуска карта из гаража. Обязанности водителя по эксплуатации карта.

Трудности запуска и особенности эксплуатации двигателя при низких температурах. Влияние зимних условий на работу агрегатов и механизмов карта, мотоцикла. Порядок пуска двигателя.

Учебные пособия: учебные карты, схемы, плакаты.

Тема 16. Обслуживание и ремонт карта

Хранение картов. Порядок обслуживания. Противопожарное обеспечение гаража. Правила внутреннего распорядка. Контрольный осмотр и ежедневный уход за картом. Содержание и последовательность работ, проводимых при техническом обслуживании карта.

Учебные пособия: учебные карты, инструмент, технологические карты.

Меры продления срока службы карта. Значение продления срока службы карта. Условия, обеспечивающие длительный срок службы карта: правильное вождение, своевременное и полное обслуживание, правильное хранение.

Особенности эксплуатации карта во время обкатки.

Учебные пособия: учебные карты, схемы и плакаты.

Тема 17. Повторение пройденного материала и проверка знаний

Произвести опрос учащихся по темам 1–16.

Учебные пособия: плакаты, карты, двигатели, детали двигателей, макеты двигателей, источники тока, потребители тока, детали рулевого управления, детали тормозной системы, детали системы питания.

Раздел IV. Управление картом. Обучение практической езде на карте.

Подготовка к соревнованиям.

Тема 1. Основы безопасности дорожного движения

Основные причины дорожно–транспортных происшествий. Требования к техническому состоянию и оборудованию транспортных средств.

Тема 2. Посадка в карте. Пуск и остановка двигателя

Основы правил соревнований по картингу. Требования к безопасности двигателя на трассе.

Особенности посадки в карте (положение рук, ног, корпуса). Порядок пуска, прогрева и остановки двигателя.

Тема 3. Трогание и остановка карта

Порядок трогания карта с места и взаимодействие работы ног. Порядок остановки двигателем и колесными тормозами.

Тема 4. Движение по прямой с остановками.

Движение по прямой с переключением передач

Взаимодействие рук и ног при движении карта по прямой и на остановках.

Взаимодействие рук и ног при движении карта по прямой с переключением передач.

Тема 5. Движение с поворотами направо и налево

Взаимодействие рук и ног при движении карта с поворотами направо и налево. Выбор правильной траектории движения на поворотах.

Тема 6. Движение с разворотами в обратном направлении

Синхронная работа рук и ног при разворотах карта в обратном направлении.

Тема 7. Движение и маневрирование на площадке, оборудованной для фигурного вождения карта

Техника преодоления трассы, оборудованной для фигурного вождения карта («Змейка»).

Техника преодоления трассы оборудованной для фигурного вождения карта («Восьмерка»).

Техника преодоления трассы, оборудованной для фигурного вождения карта («Колея»).

Техника преодоления трассы, оборудованной для фигурного движения карта («Тоннельные ворота»).

Тема 8. Движение по трассе с преодолением различных габаритных фигур

Техника преодоления трассы с поворотами различного радиуса и направления.

Техника преодоления трассы с короткими участками.

Техника преодоления трассы в целом.

Тема 9. Движение по трассе при наличии двух картов

Движение двух картов по трассе с поворотами различного радиуса и направления, короткими прямыми участками и элементами фигурного вождения карта.

Тема 10. Приемы старта при наличии нескольких картов

Техника безопасности. Отработка техники старта при наличии нескольких картов.

Тема 11. Способы и техника обгона на трассе

Правила и техника безопасности при обгоне. Техника выполнения обгонов в различных условиях на трассе.

Тема 12. Контрольные соревнования

Провести простейшие соревнования (фигурное вождение карта с хронометражем времени прохождения трассы и заезды на картодроме).

Раздел V. Правила дорожного движения

Раздел VI. Заключительное занятие. Подведение итогов.

Анализ проведенных республиканских соревнований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ерецкий И.И. Автомобиль–карт в школе, – Издательство «Просвещение», М., 1969 г.
2. Орлов Ю.Р. Автомобильный и мотоциклетный кружки, – Издательство «Просвещение», М., 1982 г.
3. Программа подготовки водителей мотоциклов, – Издательство ДОСААФ, М., 1960 г.
4. Ивков И.М. Методика обучения вождению мотоцикла, – Издательство ДОСААФ, М., 1963 г.
5. Программы для занятий творческих объединений по изучению основ военного дела и овладению военно–техническими знаниями в первичных организациях ДОСААФ, – Издательство ДОСААФ, СССР, М., 1982 г.
6. Горский В.А., Кротов В.А. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ, – М., Просвещение, 1988 г.