МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДОНСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГПОУ ТО «ДПК»)

Принята на заседании
методического объединения
педагогов дополнительного образования
Протокол №1 от «30» августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ ТО «Донской
политехнический колледж»
_____Т.А. Советова
Приказ №625 от «03» сентября 2024 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

«Автомоделирование»

Направленность: **техническая**
Уровень программы: **базовый**
Возраст: **15-20 лет**
Срок реализации: **2 года**

Автор - составитель:
Жаринов Анатолий Владимирович,
педагог дополнительного образования

Донской, 2024

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Научно-техническое творчество - одно из важнейших направлений работы с детьми в сфере образования, которое позволяет наиболее полно реализовать комплексное решение проблем обучения, воспитания и развития личности.

Система научно-технического творчества учащихся призвана содействовать эффективному решению проблемы воспроизводства инженерно-технических кадров, обладающих способностью к опережающему развитию и создать условия для формирования и развития основных компетенций обучающихся по конструированию и моделированию в области технического творчества, рационализаторской и изобретательской деятельности.

Занятия в клубе призваны удовлетворить потребность студентов в творческом труде, развить умения, полученные на уроках технического труда, предоставить учащимся практическую возможность конструировать и изготавливать различные технические устройства. Вся работа строится на постепенном усложнении заданий и углубленном изучении предмета.

Под автомоделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Начальное техническое моделирование - первая ступень в подготовке детей в области технического моделирования. Это объединение для детей, интересующихся техникой и ручным делом. "Автомоделирование" направлено на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Освоение данной программы позволяет учащимся ознакомиться с автомоделированием и изготовлением несложных моделей.

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: ознакомительный.

Актуальность программы развитие научно-технических и спортивно технических навыков вождения картов, обслуживания и ремонта техники, а также развитие рационализаторской работы в кружке.

Новизна программы отличается от других тем, что основой подготовки занимающихся в секции является не только спортивно-техническая подготовка студентов, но и общефизическая подготовка, направленная на

более высокий показатель физического развития студентов. Расширяется кругозор и интерес занимающихся к данному виду спорта.

***Цель программы*:** разносторонняя подготовка и овладение рациональной техникой.

Содержание программы позволяет решить следующие задачи:

- ознакомление учащихся с историей и устройством автомобиля;
- знание устройства двухтактного мотоциклетного двигателя, унифицированного четырехтактного двигателя внутреннего сгорания для вспомогательного оборудования, картинга, квадроцикла;
- приобретение умений и навыков ремонта, обслуживания и диагностики неполадок техники, ознакомление и получение первичных знаний по профессии "слесарь по ремонту автомобилей";
- ознакомление учащихся со специальностью "Техническое обслуживание и ремонт автомобилей", стимулирование желания учащихся продолжить обучение с целью получения названных профессий;
- приобретение умений и навыков конструирования и постройки карта; умение управлять картом;
- привитие культуры поведения на дороге общего пользования, профилактика ДТП;
- сохранение жизни и здоровья детей;
- участие в конкурсах и соревнованиях.

Возрастная категория обучающихся по программе: 15-20 лет

Форма занятий: групповая.

Режим занятий: 3 раза в неделю по 3 часа.

Срок реализации программы: 2 года - **360** часов, в том числе:

- теоретических занятий 120 часов;
- практических занятий 240 часов.

Весь учебный материал программы распределён в соответствии с возрастным принципом комплектования объединения и рассчитан на последовательное и постепенное расширение теоретических знаний, практических умений и навыков.

Планируемые результаты:

Прошедшие курс обучения в секции должны знать:

- историю и устройство автомобиля;
- устройство двухтактного мотоциклетного двигателя, унифицированного четырехтактного двигателя внутреннего сгорания для вспомогательного оборудования, картинга, квадроцикла;
- культуру поведения на дороге;

Должны уметь:

- конструировать карт;
- управлять картом.
- Освоение содержания общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Автомоделирование» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов.

Личностных:

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества в разных областях деятельности. **Метапредметных:**
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметных:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одной или нескольких учебных дисциплин;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Автомоделирование» предполагает следующие виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

Основной целью оценки освоения общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Автомоделирование» является оценка знаний и умений, возможности получения практического опыта для дальнейшего его использования в самостоятельной жизни.

Оценка знаний и умений по общеобразовательной (общеразвивающей) программе «Автомоделирование» осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- текущий контроль: устный опрос;
- промежуточный контроль: тестирование;
- итоговый контроль: самостоятельная работа

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Правила поведения, учащихся на занятиях, охрана труда, производственная безопасность, электробезопасность.	4	4	
2	Общее устройство легкового автомобиля	18	12	6
3.	Общее устройство двигателя внутреннего сгорания Четырехтактные двигатели внутреннего сгорания, принцип работы, обслуживание, диагностика и устранение неисправностей. Устройство двухтактных мотоциклетных двигателей, принцип работы, обслуживание, диагностика и устранение неисправностей	52	10	42
4	Работа с агрегатами и механизмами карта. Изучение альтернативной техники и агрегатов, на которых применяются осваиваемые типы двигателей. Изучение агрегатов и механизмов карта SODI RX-7	52	10	42
5	Основы проектирования, конструирования и совершенствования карта. Основы технического конструирования	56	8	48
6	Правила и порядок подготовки и проведения соревнований по картингу	10		10
7	Учебно-тренировочная езда на карте	36	6	30
8	Правила поведения на дороге общего пользования	24	4	20
9	Слесарное дело	48	8	40
10	Малярное дело	24	6	18
11	Проведение спортивных мероприятий	12		12
12	Беседы об автомобиле, спорте	10	10	
13	Общефизическая подготовка	10		10
14	Итоговое контрольное занятие	4	2	2
	ИТОГО:	**360**	**80**	**280**

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория.

Правила поведения, учащихся на занятиях, охрана труда, производственная безопасность, электробезопасность. История автомобиля. Значение транспорта в народном хозяйстве. Современное автомобилестроение и перспективы его развития. Двигатель автомобиля, его достоинства и недостатки. Картинг как направление автомобильного спорта. Цели, задачи и содержание работы в кружке. Техника безопасности при вождении карта. Правила соревнования по карту.

Раздел 2. Общее устройство легкового автомобиля.

Теория

Классификация легковых автомобилей. Основные агрегаты автомобиля, их назначение, расположение, взаимодействие. Рамные и безрамные конструкции автомобилей. Механизм управления автомобилем. Рулевая трапеция. Рулевое управление легковых автомобилей.

Практика

Знакомство с устройством легкового автомобиля.

Раздел 3. Устройство двигателя внутреннего сгорания.

Теория.

Общее устройство двигателя. Принципы работы. Определение такта. Рабочий цикл. Фазы газораспределения. Кривошипно-шатунный механизм, его назначение и работа. Коробка передач, редуктор с автоматическим, инерционным сцеплением. Понятие о передаточном числе. Система электрооборудования: генератор, батарейное зажигание, индукционное
зажигание, магнето, свечи. Опережение зажигания.

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

Практика.

Сборка и разборка двигателя. Регулировка клапанов. Регулировка качества рабочей смеси. Способы определения и устранения возможных неисправностей. Разборка и сборка карбюратора.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.
Выполнение работ на двигателе. Ознакомление с устройством карбюратора.
Установка его на двигатель. Регулировка.
Устройство мотоциклетных двигателей.
Типы двигателей и их классификация, основные механизмы и системы длительных механизмов КШМ. Технология ремонта КШМ. Сцепление и КПП, основные неисправности, технология ремонта. Электрооборудование система батарейного зажигания, магнето, обнаружение неисправностей. Контактные и бесконтактные системы зажигания. ТО двигателя мотоцикла. Понятие о форсировании двигателя. Понятие о теоретическом расчете двигателя. Изготовления глушителей различных систем. Оформление рационализаторских предложений.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.
Выполнение работ на двигателе. Демонтаж и установка систем двигателя.
Регулировка.

Раздел 4. Агрегаты и механизмы карта.
Работа с агрегатами и механизмами карта.
Обзор новых конструкций картов. Правила расчета на прочность ходовой части карта. Правила выполнения технических рисунков, эскизов и рабочих чертежей. Понятие и способы форсирования двигателя. Анализ современных конструкций двигателей. Понятие о расчете двигателя на прочность.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Сборка двигателя. Установка на карт. Обкатка. Отладка. Составление отчета о проделанной работе. Установка системы зажигания. Изучение деталей крепления механизмов и систем к двигателю, ходовой части. Монтаж и установка на карт основных систем, регулировка, ходовые испытания.
Изучение альтернативной техники и агрегатов, на которых применяются осваиваемые типы двигателей.
Изучение линейки вспомогательных агрегатов и различной техники, на которых применяются четырехтактные унифицированные двигатели внутреннего сгорания HONDA GX- 150-390cc.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Ознакомление с работой мотопомп, переносных и стационарных генераторов, виброплит, бетономешалок, газонокосилок и прочих агрегатов, в которых применяются осваиваемые двигатели.
Изучение агрегатов и механизмов карта SODIRX-7.
Обзор новых конструкций картов и места среди них SODI RX-7. Правила расчета на прочность ходовой части карта. Понятие о гидравлических тормозах, инерционном сцеплении, системе защиты от одновременного нажатия педалей газа и тормоза, системе поглощения энергии удара при столкновении с препятствием.
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Изучение механизмов сцепления, гидравлических

тормозов, системы поглощения энергии удара при столкновении с препятствием, системы защиты от одновременного нажатия педалей газа и тормоза.

Раздел 5. Проектирования, конструирования и совершенствования карта.

Основы проектирования, конструирования и совершенствования карта.

Технические требования, предъявляемые к карту.

Расчет центровки карта. Технические требования удобства посадки водителя с требуемой развесовкой (понятие о компромиссах). Строение 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. Ознакомление с выполнением эскизов и чертежей, изготовлением шаблонов и деталей рамы карта. Установка на раму деталей переднего и заднего мостов, приводов рулевого управления. Проверка, отладка ходовой части.

Основы технического конструирования.

Понятие о проектировании конструировании технических устройств. Понятие о техническом задании. Этапы конструирования. Консультации со специалистами. Технические расчеты. Правила оформления технической документации, понятие о конструкционных 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.

Раздел 6. Правила и порядок подготовки и проведения соревнований по картингу.

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

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Подготовка картодрома к учебной езде на карте. Составление списка участников с разбитием по категориям. Подготовка и технический осмотр картов. Заправка карта горюче-смазочными материалами. Правила слива и хранения горюче-смазочных материалов. Запуск и остановка двигателя.

Раздел 7. Учебно-тренировочная езда на карте.

Вводный инструктаж. Понятие об управляемости автомобиля. Ознакомление с последовательностью проезда трассы по разметке. Выбор траектории движения, 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 вождению карта:

- посадка водителя, освоение парильного положения рук на рулевом колесе,
- оперирование педалями (при неработающем двигателе);
- пуск двигателя;
- трогание с места и торможение;
- движение на низкой скорости;
- разгон по прямой;
- старт;
- способы торможения;
- выбор правильной траектории движения;
- вывод карта из заноса;
- прохождение кривых на максимальной скорости (без заноса);
- особенности движение по трассе с низким коэффициентом сцепления.
- Выполнение упражнений по индивидуальным планам тренировок и физической подготовке учащихся.

Раздел 8. Правила поведения на дороге общего пользования.

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.

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

История развития уличного дорожного движения. Необходимость введения правил дорожного движения. Общие обязанности водителя. Требования к водителю. Документы водителя. Общие обязанности пешеходов. Культура общения с инспекторами ГИБДД МВД России.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Решение практических задач по безопасности движения. Разводка транспорта на макете. Разбор порядка проезда конкретных регулируемых перекрестков города в различных условиях движения. Решение билетов ПДД.

Раздел 9. Слесарное дело.

Ознакомление с основными слесарными инструментами, их назначением и правилами использования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА, самостоятельная обработка деталей конструкции карта при помощи слесарных инструментов.

Раздел 10. Малярное дело.

Ознакомление с основными малярными инструментами, их назначением и правилами использования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА, самостоятельная окраска деталей конструкции карта.

Раздел 11. Проведение спортивных мероприятий.

Правила и порядок проведения соревнований. Подготовка и оформление места проведения соревнований и необходимой документации. Решение организаторских вопросов. Правила безопасности на соревнованиях.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Подготовка и участие в соревнованиях, участие в судействе.

Раздел 12. Беседы об автотранспорте и выборе профессии.

Примерная тематика бесед:

- Профессия автомобилиста.
- Автомобиль вчера, сегодня, завтра.
- Ознакомление учащихся со специальностями «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей», стимулирование желания учащихся продолжить обучение с целью получения названных профессий.
- Борьба за скорость.
- Достижения российских автогонщиков.

Раздел 13. Общефизическая подготовка.

Разминка. Выполнение упражнений, направленных на развитие выносливости, силы, ловкости и быстроты реакции.

Раздел 14. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за учебный год. Техническая конференция. Выступление учащихся и гостей. Награждение лучших учащихся. Рекомендации по работе в летний период.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов:

- устройство автомобиля,
- техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Лабораторий:

- устройство автомобилей,
- техническое обслуживание и ремонт автомобилей.
- слесарной мастерской.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам программы;
- демонстрационное оборудование;
- оборудование для проведения лабораторных работ; оборудование для проведения практических работ;
- плакаты по устройству автомобиля и его агрегатов;
- планшеты по устройству отдельных элементов автомобиля;
- натуральные образцы: агрегаты и узлы карта и автомобилей для выполнения разборочно-сборочных и контрольно - осмотровых работ; инструменты, приспособления;
- стенды для разборки-сборки двигателя, и других узлов и агрегатов автомобиля.

Трасса для занятий картингом оборудованная системами безопасности и световой сигнализацией.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильный, заточной и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов; приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автомобильный спорт. Правила соревнований. - М.:ДОСААФ, 2020.
2. Классификация и технические требования к гоночным автомобилям М.: Авлад, 2020.
3. Тодоров М.Р. Картинг. - М.:Досааф, 2018.
4. Тадеуш Рихтер. Картинг: Пер. с польск. - М.:Машиностроение. 2019.
5. Уриханян Х.П. Картинг - Спорт юных. - М.:ДОСААФ, 2019.