

Департамент образования и молодежной политики
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
Бюджетное учреждение профессионального образования
«Междуреченский агропромышленный колледж»

Согласовано
Протокол заседания МС
От «30» августа 2015г. № 1



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Лунина Н. Н. Лунина
«31» августа 2015 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Тюнинг автомобилей**

Программа рассчитана на:	обучающихся в возрасте 3х-4х курсов
Срок реализации программы:	2015-2016 учебный год
Организация-разработчик	Бюджетное учреждение профессионального образования ХМАО-Югры «Междуреченский агропромышленный колледж»
Разработчик программы:	В.А. Пилипук, мастер производственного обучения

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план.....	6
Содержание программы.....	8
Методическое обеспечение программы.....	12
Материально-техническое база.....	13
Список литературы.....	15

Пояснительная записка

Настоящая программа имеет **техническую направленность**.

Трудовое обучение призвано отобразить многообразие человеческой деятельности, способствовать всестороннему развитию обучающихся с учетом их интересов, склонностей, возрастных особенностей. В основе трудового обучения – общетрудовая культура – планирование предстоящей деятельности, организация рабочего места, достижение высокого качества труда при полной его безопасности.

Актуальность данной программы заключается в том, что широчайшее развитие автомобильного транспорта, появление автомобиля в самых отдаленных уголках нашей страны способствует повышению интереса учащихся к автомобильной технике. Занимаясь тюнингом автомобилей, обучающиеся получают много полезных сведений и навыков. Они знакомятся с марками автомобилей, с общим устройством автомобиля, с основами его конструирования, изучают принципы работы двигателей и других механизмов.

В данной программе, созданной для эффективной работы тюнинга автомобилей, определены цели и задачи, теоретические сведения и практические занятия, образовательно-воспитательная работа и обеспечение программы.

Настоящая программа ставит **цель**:

-работать с учебником, научно-технической, справочной литературой и технологической документацией:

- определять необходимость проведения тюнинга автомобилей;
- производить осмотр технического состояния систем, агрегатов, узлов, приборов автотранспортных средств;
- выполнять работы по внешнему тюнингу автомобилей;
- применять и беречь рабочий инструмент, приборы, приспособления и материалы, используемые при тюнинге автомобилей;
- соблюдать инструкции по правилам безопасности труда при выполнении тюнинга автомобилей и других работ, правила гигиены труда и пожарной безопасности.

Задачи:

обучающийся должен знать:

- историю тюнинга автомобилей и его влияние на устойчивость, проходимость, мощность и комфортность автомобиля;
- виды, методы и средства тюнинга автомобилей;
- технологический процесс тюнинга механизмов, узлов, приборов, агрегатов и автомобиля в целом;
- назначение, устройство и способы применения, правила хранения рабочего инструмента, приборов, приспособлений и материалов, используемых при тюнинге автомобилей.

обучающийся должен владеть:

-базовыми представлениями о современном состоянии и тенденциях развития тюнинга автомобилей в нашей стране, навыками самостоятельной познавательной деятельности, техническим мышлением. Способностью систематизировать информацию, умением ориентироваться в технической литературе;

-навыками работы в составе звена, пары и индивидуально; сформированными навыками культуры и безопасности труда, гигиены труда, пожарной безопасности, ответственного отношения к делу;

-навыками коммуникации, сотрудничества, деловой культуры, профессионального этикета;

Образовательные

- содействие формированию элементов проектных технико-конструкторских и технологических знаний; формированию исследовательских умений, научного мировоззрения; привитию навыков и умений работы с различными материалами и инструментами.

Развивающие

- содействие развитию творческих способностей обучающихся; развитию элементов технического мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности и потребности обучающихся в творческой деятельности; развитию познавательной активности и способности к самообразованию; формированию опыта проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности; развитию интереса к профессиям в области автомобильной техники и её истории в нашей стране и за рубежом

Воспитательные

- воспитание ценностно-личностных качеств: трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, патриотизма, а также культуры поведения и бесконфликтного общения; желания трудиться над созданием технических объектов.

Отличительной особенностью данной программы является большая направленность на изучение устройства и технического обслуживания автомобиля. Это связано с материально-технической базой кружка и определенным опытом и знаниями руководителя.

Занятия проводятся с обучающимися 3х.-4х. курсов.

Программа каждого года занятий рассчитана на **284** часа. **Занятия в кружке проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с перерывами 10 минут.**

Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися на занятиях в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

Программа предполагает постепенное расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов.

Выбирая формы и методы обучения, формы организации учебной деятельности обучающихся, следует учитывать индивидуальные и возрастные особенности детей, их потенциальные возможности.

Ожидаемые результаты:

- сформированность значимых качеств личности: трудолюбия, аккуратности, порядочности, ответственности.

Контроль знаний проводится в виде выставок моделей, соревнований, конкурсов. Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов.

Уровень мастерства и конечный результат хорошо виден в конце обучения.

Учащиеся могут:

- самостоятельно подбирать материалы для деталей ходовой части;
- знать приемы работы с различными материалами и способами их обработки;
- работать с различными инструментами и приспособлениями, знать правила их использования (техника безопасности);
- рассказать об устройстве автомобиля;
- рассказать об техническом обслуживании автомобиля;
- рассказать о тюнинге и его особенностях;
- объяснить работу ДВС;
- объяснить работу ходовой части;
- объяснить работу тормозных систем и рулевого управления;
- объяснить работу трансмиссии (с учетом всех модернизаций);
- объяснить работу электрооборудования;

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

Учебно-тематический план

№, п/п	Темы	Кол-во часов	В том числе	
			Теоретич.	Практич.
Раздел 1. Основной тюнинг автомобиля.				
1.	Вводное занятие. Понятие тюнинга автомобилей. История развития тюнинга. Тюнинг в Европе, США и СССР	1	1	
2.	Тюнинг в России. Автомобиль с тюнингом – лучше нового	2	2	
3.	Тюнинг двигателя. Увеличение мощности двигателя.	1	1	
4.	Тюнинг двигателя. Установка новейших систем управления двигателем	1	1	
5.	Модификация рабочего объема (расточка блока цилиндров, доводка головки блока), переналадка систем впуска и выпуска.	1	1	
6.	Переналадка, вентиляции картера, фаз газораспределения, топливopодачи и др. Турбонаддув. Чип-тюнинг	1	1	
7.	Тюнинг трансмиссии. Сцепление, коробка передач, дифференциалы, используемые при тюнинге автомобилей.	28	4	24
8.	Тюнинг ходовой части. Тюнинг подвески и комфортная езда. Новейшие системы амортизаторов.	14	4	10
9.	Пружины с титановыми вставками. Модернизированные реактивные штанги. Тюнинг колес, шинных дисков. Защита днища и мостов.	12	2	10
10.	Тюнинг механизмов управления. Тюнинг рулевого колеса: стекло, алюминий, кожа. Переходник-адаптер. Защита шарниров рулевых тяг.	2	1	1
11	Тюнинг тормозов: перфорированные диски, 4-х, 8-и поршневые суппорты, шланги.	1		1
12	Тюнинг тормозных суппортов. Составные тормозные диски. Тормозные системы ведущих фирм.	1		1

Раздел 2. Технический тюнинг автомобиля.				
13	Тюнинг салона. Категории статуса. Интерьер-тюнинг салона: замена (перетяжка) сидений.	7	2	5
14	Интерьер-тюнинг салона: перетяжка руля, обновление чехлов. Использование дерева, пластика, кожи.	7	2	5
15	Установка дополнительных приборов: аудиосистем, кондиционера, компьютера и др.	7	4	3
16	Тюнинг кузова. Спойлеры, антикрылья, дефлекторы. Тюнинговая кепка автомобиля	7	2	5
17	Автомобильные люки, защитные решетки, бампер, капот.	7	2	5
18	Факторы, влияющие на аэродинамику и устойчивость автомобиля.	7	7	
Раздел 3. Внешний тюнинг автомобиля.				
19	Материалы, используемые при внешнем тюнинге автомобиля.	6	6	
20	Тонировка стекол. Наклейки и пластиковые навески.	6	2	4
21	Тонировка боковых стекол. Тонировка лобового стекла.	5	2	3
22	Подготовка к тонировке. Фирменные пленки. Порядок выполнения.	5	2	3
23	Накладки(навески) на боковые стекла, ручки дверей и на сами двери.	5	2	3
24	Понятие о аэрографии автомобиля. Подготовка автомобиля к аэрографии.	5	5	
25	Заключительное занятие.	1	1	
Итого		140		

Содержание программы

Раздел 1. Основной тюнинг автомобиля.

Тема1: – 1 ч.

Содержание: Значение техники в жизни людей. История развития тюнинга. Тюнинг в Европе, США и СССР Техника безопасности при работе с инструментами.

Тема2: – 2ч.

Содержание: Понятие тюнинга и причины его появления. Основные цели и задачи тюнинга. Классификация изменений автомобиля: по направлению изменений, по комплексности решения, по степени изменений. Свойства автомобиля.

Правовые аспекты автомобильного тюнинга и законодательные ограничения.

Тема3,4,5,6. – 4ч.

Содержание: Изучение информационной базы по автомобильным двигателям. Классификация двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Четырехтактный двигатель: структура, основные параметры, схема работы, цикл Отто. Короткоходные и длинноходные двигатели. Четырехтактный дизельный двигатель. Обобщенная индикаторная диаграмма работы ДВС. Двухтактный двигатель. Роторно-поршневой двигатель. Газотурбинный двигатель. Показатели работы автомобильного двигателя. Скоростная характеристика ДВС. Изучение информационной базы по кривошипно-шатунному механизму (КШМ) и газораспределительному механизму (ГРМ).

Структура и типы (компоновочные схемы) КШМ. Равномерность работы и балансировка двигателей.

Блок и головка блока цилиндров. Поршневая группа и шатуны Коленчатый вал и маховик.

Назначение ГРМ, основные типы и конструктивные схемы. Привод клапанов. Элементы ГРМ. Детали клапанного механизма. Фазы газораспределения. Выбор и изменение фаз газораспределения. Перспективные конструкции ГРМ. Изучение информационной базы по системам автомобиля. Типы систем охлаждения ДВС, принцип их работы. Устройство и работа элементов жидкостной системы охлаждения.

Назначение и разновидности систем смазки. Смазочная система ДВС. Устройство и работа системы смазки ДВС. Основные элементы системы смазки.

Система питания ДВС с искровым зажиганием. Используемое топливо. Смесеобразование и состав горючей смеси. Борьба за снижение токсичности отработавших газов.

Принципиальная схема системы питания с карбюратором. Система питания с впрыском бензина, разновидности. Элементы систем питания с впрыском. Система питания газовым топливом.

Система питания дизеля. Механические системы впрыска. Топливные насосы высокого давления (ТНВД). Аккумуляторная система питания дизеля (система питания Common Rail).

Наддув в ДВС, механические нагнетатели и турбокомпрессоры. Промежуточное охлаждение воздуха. Регулирование давления наддува.

Система зажигания бензинового ДВС. Свечи и катушки зажигания, распределитель зажигания. Контактная и бесконтактная системы зажигания, электронные системы зажигания. Источники электрического тока. Информационные основы теории форсирования двигателей. Повышение термического и механического коэффициентов полезного действия ДВС. Улучшение динамических качеств двигателя: подбор наиболее эффективных фаз газораспределения, модернизация впускного тракта, использование волновых процессов во впускной системе, установка нагнетателя воздуха или топливоздушная смеси на впуске. Модернизация кривошипно-шатунного механизма: увеличение рабочего объема, снижение инерционных нагрузок, балансировка.

Повышение экономичности и улучшение экологических показателей, установка нейтрализатора. Переход на альтернативные виды топлива. Схема установки для работы на газе.

Установка усовершенствованного воздушного фильтра. Настройка и доработка карбюратора. Замена процессора (чип-тюнинг). Доработка головки цилиндров. Модернизация выпускного тракта. Установка защиты силового агрегата. Модернизация систем охлаждения и смазки. Модернизация системы зажигания.

Тема7: – 28ч.

Содержание: Изучение информационной базы по трансмиссии автомобиля. Назначение и основные виды трансмиссий. Устройство механической трансмиссии. Сцепление. Схема фрикционного однодискового сцепления с гидравлическим приводом. Автоматическое управление сцеплением.

Коробка переключения передач (КПП), схема трехступенчатой механической КПП, принцип работы. Схема работы синхронизатора. Двухвальные, трехвальные и многовальные КПП. Раздаточная коробка. Бесступенчатые коробки передач с клиноременными и тороидными вариаторами. Автоматические гидромеханические коробки передач.

Карданная передача. Схема карданной передачи заднеприводного автомобиля. Шарнир равных угловых скоростей (ШРУС), кулачковые карданные шарниры.

Главная передача и дифференциал. Типы главных передач. Дифференциал, схема работы. Дифференциал повышенного трения. Дифференциалы полноприводных автомобилей.

Изменение передаточных отношений в коробке передач и в главной передаче. Модернизация сцепления, установка облегченного маховика, фрикционных накладок из современных материалов. Виды фрикционных материалов. Установка блокиратора дифференциала. Замена механической коробки передач на автоматическую КПП.

Тема8,9: – 26ч.

Содержание: Изучение информационной базы по ходовой части. Назначение подвесок и их основные типы. Зависимая подвеска. Независимая подвеска.

Рессорная подвеска двухосных автомобилей. Задняя балансирующая подвеска. Конструкция независимой подвески. Амортизаторы. Активные подвески.

Назначение колес. Типы колес. Устройство автомобильного колеса. Конструкция пневматической шины. Классификация шин, рисунки протектора. Маркировка обода колеса и шин. Безопасные шины, системы подкачки шин.

Повышение устойчивости автомобиля. Установка стабилизатора поперечной устойчивости. Настройка жесткости подвески. Замена пружин и амортизаторов передней и задней подвесок. Регулировка углов колес. Установка распорок для подвесок. Повышение проходимости автомобиля. Установка подвесок с регулируемой высотой. Выбор и установка легкосплавных колес, подбор и замена шин.

Тема10: – 2ч.

Содержание: Назначение рулевого управления, общее устройство. Рулевой механизм. Рулевой привод. Усилители рулевого привода, разновидности, принципы действия. Направления развития конструкции рулевого управления.

Установка усилителя рулевого управления. Замена рулевого колеса. Установка накладок на педали управления.

Тема11,12: – 2ч.

Содержание: Типы тормозных систем и механизмов. Барабанный тормоз. Дисковый тормоз. Рабочая тормозная система. Гидравлический тормозной привод. Пневматический тормозной привод. Вакуумный усилитель тормозного привода, пневматические и гидравлические усилители. Запасная и стояночная тормозные системы. Регуляторы тормозных сил автомобиля. Антиблокировочные и противобуксовочные системы (АБС и ПБС).

Информационные основы тюнинга тормозной системы. Установка тормозных колодок и дисков с улучшенными характеристиками, тормозов большего размера, замена суппортов. Установка вакуумного усилителя. Замена обычных тормозных шлангов на армированные. Подключение второго контура тормозной системы к передним тормозам. Установка антиблокировочной системы (АБС). Окраска суппортов тормозов и барабанов.

Раздел 2. Технический тюнинг автомобиля.

Тема13,14,15,16,17,18: – 42ч.

Содержание: Изучение информационной базы по кузову автомобиля. Несущая система. Кузова легковых автомобилей. Кузова грузовых автомобилей. Материалы для изготовления кузовов, окраска и коррозионная защита. Аэродинамика кузова и автомобиля. Безопасность кузова автомобиля. Оборудование кузова системами безопасности. Дополнительное оснащение кузова.

Изменение внешнего вида и формы кузова автомобиля. Улучшение аэродинамических характеристик автомобиля. Повышение защищенности элементов автомобиля.

Установка средств пассивной безопасности автомобиля. Увеличение жесткости и прочности кузова.

Установка дополнительного оборудования: электростеклоподъемников, электроприводов замков дверей и багажного отсека, охранных систем, маршрутного компьютера, аудиосистемы.

Раздел 3. Внешний тюнинг автомобиля.

Тема19,20,21,22,23,24: – 32ч.

Содержание: Материалы, используемые при внешнем тюнинге автомобиля.

Тонировка стекол. Наклейки и пластиковые навески. Тонировка боковых стекол. Тонировка лобового стекла. Подготовка к тонировке. Фирменные пленки. Порядок выполнения. Накладки(навески) на боковые стекла, ручки дверей и на сами двери. Понятие о аэрографии автомобиля. Подготовка автомобиля к аэрографии. Художественное оформление кузова. Изменение внутреннего вида салона автомобиля. Тонирование стекол. Установка наружного оборудования кузова.

Тема25: 1ч.

Содержание: Подведение итогов проведенной работы. Возможности применения полученных знаний на практике. Направления дальнейшего развития автомобилестроения и тюнинга автомобилей.

Методическое обеспечение программы

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и преподавателя. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса.

Методы обучения: методы организации учебно-познавательной деятельности (словесные – беседа, рассказ, монолог, диалог; наглядные – демонстрация иллюстраций, рисунков, моделей и т.д.; практические – решение творческих заданий, изготовление различных деталей, шаблонов и т.д.; репродуктивные – работа по шаблонам, чертежам; проблемно-поисковые – изготовление по собственному замыслу, решение творческих задач; индивидуальные – задания в зависимости от достигнутого уровня развития обучающихся).

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательской деятельности (экскурсии, коллективные обсуждения и т.д.).

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательских ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.

Методы контроля: соревнования, выставки, контрольные задания в конце каждой темы в процессе обучения.

Материально – техническая база

Помещение для занятий.

Помещение для занятий тюнингом должно отвечать санитарным нормам, временным санитарным правилам организации и содержания учебных цехов, участков, пролетов, учебно-производственных мастерских.

Помещение должно быть оборудовано эффективной вентиляцией для удаления вредных паров и газов. Независимо от наличия вентиляционных устройств; в помещении должны быть открывающиеся окна для проветривания.

Освещенность.

Минимальный коэффициент естественной освещенности должен быть 1,5. Номинальная освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола помещения лаборатории должна быть: при люминесцентных лампах - не менее 400 лк, при лампах накаливания - 200 лк.

Вентиляция и отопление.

Вентиляция может быть естественной, механической или смешанной и должна обеспечивать воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренными санитарными нормами.

Покраску моделей, запуски и испытания двигателей внутреннего сгорания следует производить в вытяжном шкафу или под зондом.

Неорганизованный приток наружного воздуха при вытяжной вентиляции в холодный период года допускается в объеме не более однократного воздухообмена в час.

Отопление должно обеспечивать равномерно температуру, возможность регулирования степени нагрева помещения и независимость включения и выключения отопительных секций.

Пожарная безопасность.

Работа по обеспечению пожарной безопасности организуется в соответствии с Типовыми правилами пожарной безопасности для школ, школ-интернатов, детских домов, дошкольных и других учебно-воспитательных учреждений.

Хранение легковоспламеняющихся и огнеопасных материалов должно производиться в специальных помещениях, местах и устройствах, согласованных с пожарной инспекцией.

Оборудование учебного кабинета, мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, демонстрационные стенды, макеты, объемные модели; образцы технических деталей; образцы разъемных и неразъемных соединений);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки задания, тесты).
- Стенды и плакаты по устройству автомобиля и его агрегатов.
- Учебный стенд с автомобильным двигателем.
- Учебные стенды с агрегатами и деталями автомобиля.
- Набор инструментов для разборки и сборки агрегатов, набор измерительного инструмента для определения зазоров, линейных и угловых размеров.
- Виртуальная реализация лабораторной работы «Компьютерное моделирование внешнего вида и элементов тюнинга автомобилей» реализуется в компьютерном классе по посадочным местам.

Список литературы:

1. Основы конструкции автомобиля: учеб. пособие для вузов / А.М. Иванов [и др.]. – М.: За рулем, 2006. – 336 с.
2. Степанов, В.Н. Тюнинг автомобильных двигателей / В.Н. Степанов. - СПб.: Алфамер Паблишинг, 2004. – 82 с.
3. Муссельвайт, Б. Тюнинг автомобиля / Б. Муссельвайт, Б. Джекс. – СПб.: Алфамер Паблишинг, 2003. – 184 с.
4. Тюнинг «Самары»: иллюстрированное руководство. – М.: За рулем, 2007. – 136 с.

Дополнительная литература

1. Сторер, Д. Тюнинг двигателя / Д. Сторер, Б. Джекс. - СПб.: Алфамер Паблишинг, 2005. – 200 с.
2. Вахламов, В.К. Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя: учебник/ В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский; под ред. А. А. Юрчевского. – М.: Академия, 2003. – 240 с.
3. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: учеб. пособие для вузов / А.И. Колчин, В.П. Демидов. – М.: Высш. шк., 2008. – 496 с.
4. Гришкевич, А.И. Автомобили: теория: учебник для вузов / А.И. Гришкевич. - Минск: Выш. шк., 1986. - 208 с.
5. Нарбут, А.Н. Автомобили: рабочие процессы и расчет механизмов и систем: учебник для вузов / А.Н. Нарбут. - М.: Академия, 2007. – 256 с.
6. Информационные основы автомобильного тюнинга: учебно-методический комплекс / сост. Е. Г. Злотников. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2009. - 262 с.

6.1.3. Периодические издания и ресурсы Internet

7. Журналы «Тюнинг», «За рулем», «Автоспорт», «Авторевю», «Автомобиль и сервис».
8. www.actuning.ru
9. www.tuning.com.ru
10. www.world-of-tuning.ru
11. www.kartuning.ru