

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ АКТТ
Е.А. Горшков
«06» _____ 2017 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

Кружка «Автомобилист»

(срок реализации 1 год)

Возраст обучающихся с 15 лет

Автор программы:

Морозов Александр Иванович,
педагог дополнительного образования

Рассмотрено на заседании

МО педагогов ДО

Протокол № 1

от «31» августа 2017 г.

Содержание

- I. Пояснительная записка.
- II. Учебно – тематический план.
- III. Календарно-тематический план.
- IV. Содержание изучаемого курса.
- V. Обеспечение программы.
- VI. Ожидаемые результаты.
- VII. Список литературы.

I. Пояснительная записка

Автомобильный транспорт занимает одно из ведущих мест в транспортной системе России. Основная задача транспорта - своевременное, качественное и полное удовлетворение нужд населения в перевозках грузов и пассажиров. Достижение этих целей невозможно без внедрения и расширения современных, несущих значительную экономическую выгоду, конструктивных решений устройства автомобилей: дизелизация, газификация, применение современных и перспективных систем питания двигателей, систем снижения токсичности отработавших газов, повышение надёжности узлов трансмиссии и ходовой части. Кружок «Автомобилист» предназначен для более глубокого обучения студентов устройству автомобилей, вооружение их необходимыми и достаточными знаниями конструкции современного автомобиля, что является основой в будущей профессиональной деятельности.

Цель работы кружка - развитие научно-технических навыков, рационализаторской работы, помощь в практическом освоении правил эксплуатации и ремонта автомобилей, организация досуга детей.

Практическая полезность кружка «Автомобилист» обусловлено тем, что на примере изучения автомобиля, конкретного знакомства с устройством его основных частей, студенты лучше понимают устройство и эксплуатацию современного автомобиля.

На занятиях кружка формируются логическое, техническое, творческое мышления, формируется умение конструирования, знакомство с основными историческими вехами создания и развития автомобиля даёт возможность наполнить запас историко-научных знаний студентов.

Из года в год увеличивается поток автомобилей на дорогах, что создает объективную реальность возникновения дорожно-транспортных происшествий. Причем, несчастные случаи все чаще происходят не на больших транспортных магистралях, а на маленьких дорогах, рядом с остановками, а иногда и во дворе дома. И, к сожалению, зачастую причиной дорожно-транспортных происшествий бывает молодежь.

В процессе обучения правилам дорожного движения у студентов развивается память и умение анализировать, обобщать, правильно действовать в экстремальных нестандартных ситуациях. Целью изучения правил дорожного движения является профилактика детского дорожно-транспортного травматизма.

Программа кружка «Автомобилист» рассчитана на 120 часов в год. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Кружок комплектуется из студентов I и II курсов обучения по профессии «Автомеханик». Возраст -15-16 лет. Занятия в кружке являются логическим продолжением занятий по МДК 01.02 Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, МДК 02.01 Теоретическая подготовка водителей автомобиля категории «В» и «С».

На занятиях в кружке знания ребят совершенствуются, углубляются, конкретизируются и закрепляются. Для работы в кружке необходимы знания физики, математики, инженерной графики, а также навыки, полученные на

практических занятиях в учебных мастерских.

Учебный план построен с учётом рационального сочетания теоретических и практических занятий.

В учебный план работы кружка, в отличие от типовой программы, внесены изменения в количестве часов, отведённых на рационализаторскую работу с целью развития политехнического кругозора студентов и конструкторских способностей.

На занятиях используются следующие формы: урок-лекция, урок-беседа, урок-экскурсия, экскурсия, урок-игра, практические занятия, КВН, встречи с инспекторами ГИБДД, выставки.

Кружок «Автомобилист» относится к кружкам технического направления.

Результат освоения учебного плана:

- знание истории отечественного автомобилестроения и общего устройства автомобилей;
- знание устройства двигателя внутреннего сгорания;
- приобретение умений и навыков разборки-сборки агрегатов автомобиля;
- приобретение умений и навыков конструирования;
- профилактика ДТП-сохранение жизни и здоровья детей;
- участие в конкурсах, конференциях, выставках.

Главной задачей является создание условий для целенаправленного систематического развития подростка как субъекта деятельности, как личности и как индивидуальности.

Программа составлена на основе знаний возрастных, психолого-педагогических, физических особенностей подростков. Работа со студентами строится на взаимосотрудничестве, на основе уважительного, искреннего деликатного и фактического отношения к личности подростка, важный аспект в обучении - индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности воспитанников. Ставится его главу угла личность подростка и активно ведётся поиск ресурсов.

Цель: развитие научно-технических навыков, рационализаторской работы.

Задачи:

- практическое освоение правил эксплуатации и ремонта автомобилей;
- организация организованного досуга ;
- уменьшение числа проявлений асоциального поведения студентов;
- развитие разносторонней личности подростка, воспитание воли и характера;
- создание творческой атмосферы у воспитанников на основе взаимопонимания и сотрудничества для выполнения коллективной работы;
- формирование умений конструирования.

II. Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов	В том числе	
			теория	практ.
1	Раздел 1. Введение. Общее устройство автомобиля.	4	2	2
2	Раздел 2. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания и его систем.	36	16	20
3	Раздел 3. Электрооборудование автомобиля.	18	6	12
4	Раздел 4. Трансмиссия автомобиля.	16	6	10
5	Раздел 5. Ходовая часть, рулевое управление и кузов автомобиля.	10	3	7
6	Раздел 6. Учебно-наглядные пособия и рационализаторская работа. Совершенствование агрегатов и механизмов. Проектирование и конструирование.	14	4	10
7	Раздел 7. Правила дорожного движения.	22	6	16
	Итого:	120	42	78

III. Календарно-тематический план

№ п/п	Название темы	Календ. срок	Кол-во часов
		сентябрь	
1	Вводное занятие. Правила поведения, охрана труда, ТБ.		2
2	Общее устройство автомобиля.		2
3	Общее устройство ДВС.		4
4	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.		4
	Итого:		12
		октябрь	
5	Система охлаждения.		4
6	Система смазывания.		4
7	Система питания и её разновидности.		4
	Итого:		12
		ноябрь	
8	Система питания карбюраторного двигателя.		4
9	Система питания инжекторного двигателя.		4
10	Система питания дизельного двигателя.		4
	Итого:		12
		декабрь	
11	Система питания двигателя газобаллонного автомобиля.		4
12	Электрооборудование автомобиля. Источники тока.		4
13	Система зажигания.		4
	Итого:		12
		январь	
14	Особенности устройства системы зажигания современных автомобилей.		4
15	Система пуска двигателя.		4
16	Приборы контроля, освещение и сигнализация.		2
17	Общая схема трансмиссии.		2
	Итого:		12
		февраль	
18	Сцепление.		2
19	Особенности устройства сцепления а/м КамАЗ - 5320.		2
20	Коробка передач.		4
21	Карданная передача.		2

22	Ведущие мосты.		2
	Итого:		12
		март	
23	Ведущие мосты		2
24	Ходовая часть автомобиля.		2
25	Рулевое управление и тормозная система.		6
26	Кузов автомобиля.		2
	Итого:		12
		апрель	
27	Учебно-наглядные пособия и рационализаторская работа.		10
28	Совершенствование агрегатов и механизмов.		2
	Итого:		12
		май	
29	Проектирование и конструирование.		2
30	Правила дорожного движения.		10
	Итого:		12
		июнь	
31	Правила дорожного движения.		12
	Итого:		12
	Всего:		120

IV. Содержание изучаемого курса

Раздел 1. Введение. Общее устройство автомобиля.(4ч.)

- 1.1. Вводное занятие. Правила поведения, охрана труда, техника безопасности.
История развития автомобильного транспорта. Цели и задачи кружка «Автомобилист». Правила внутреннего распорядка, техника безопасности, электро и пожаробезопасность в кабинете № 25.
- 1.2. Общее устройство автомобиля.
Классификация автомобилей. Основные части автомобиля.
- 1.3. Практическая работа: Изучение расположения основных частей на автомобиле.

Раздел 2. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания и его систем (36 ч)

- 2.1. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания.
Принцип работы двигателя внутреннего сгорания. Определение такта. 2-х и 4-х тактные двигатели. Основные параметры двигателя. Общее устройство ДВС.
- 2.2. Практическая работа: Сборка и разборка двигателя.
- 2.3. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.
Устройство КШМ двигателей ЗМЗ - 53 (511), КамАЗ - 740, ЗИЛ - 130. Устройство ГРМ. Фазы газораспределения.
- 2.4. Практическая работа: Порядок сборки деталей КШМ. Регулировка теплового зазора в ГРМ.
- 2.5. Система охлаждения.
Тепловой режим двигателя, контроль температуры и способы охлаждения двигателя.
- 2.6. Практическая работа: Сборка и разборка водяного насоса. Проверка работы термостата.
- 2.7. Система смазывания.
Общая схема системы смазывания. Устройство и работа системы смазывания. Основные сведения о моторных маслах.
- 2.8. Практическая работа: Разборка и сборка масляного насоса. Регулировка редукционного клапана насоса.
- 2.9. Система питания и её разновидности.
Общие сведения о системе питания автомобилей. Разновидности систем питания : карбюраторного, инжекторного, дизельного ДВС, газобаллонного автомобиля.
- 2.10. Система питания карбюраторного двигателя.
Приборы системы питания. Карбюратор К - 126 Б. Работа систем карбюратора К -126 Б.

Топливный насос. Фильтры очистки топлива. Топливный бак.

2.11. Практическая работа: Разборка и сборка карбюратора К - 126 Б. Регулировка карбюратора на режим работы холостого хода. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора.

2.12. Система питания инжекторного двигателя.

Приборы системы питания__инжекторного двигателя. Электробензонасос. Электромагнитная форсунка.

2.13. Практическая работа: Разборка и сборка электробензонасоса, снятие и установка форсунок.

2.14. Система питания дизельного двигателя.

Приборы системы питания дизельного двигателя. ТНВД, форсунка, топливоподкачивающий насос, фильтры очистки топлива и воздуха, топливопроводы высокого и низкого давления.

2.15. Практическая работа: Разборка и сборка ТНВД, форсунки, фильтров очистки.

2.16. Система питания двигателя газобаллонного автомобиля.

Принципиальная схема газобаллонных установок. Особенности работы двигателей, используемых газовое топливо. Приборы газобаллонных установок.

2.17. Практическая работа: Изучение расположения приборов на автомобиле.

Раздел 3. Электрооборудование автомобиля (18 ч)

3. 1. Электрооборудование автомобиля. Источники тока.

Применение электрической энергии на автомобиле. Источники и потребители электрического тока: АКБ, генератор переменного тока.

3.2. Практическая работа: проверка уровня электролита и его плотности .

Подключение АКБ к зарядному устройству. Разборка и сборка генератора.

3. 3. Система зажигания.

Общая схема батарейного зажигания. Контактнo-транзисторная, бесконтактная система зажигания.

3.4. Практическая работа: Установка момента зажигания, установка привода прерывателя-распределителя и датчика-распределителя.

3. 5. Особенности устройства системы зажигания современных автомобилей.

Микропроцессорная схема системы зажигания современных автомобилей.

3.6. Практическая работа: Ознакомление с расположением приборов МПСЗ. 3

3.7. Система пуска двигателя.

Электрический пуск двигателя. Устройство и работа стартера.

3.8. Практическая работа: Разборка-сборка стартера. Снятие стартера с автомобиля, установка на автомобиль и подключение.

3.9. Приборы контроля, освещение и сигнализация.

Контрольно-измерительные приборы. Система освещения и сигнализации.

3.10. Практическая работа: Регулировка фар, звукового сигнала.

Раздел 4. Трансмиссия автомобиля (16 ч)

4.1. Общая схема трансмиссии.

Назначение трансмиссии. Составные части трансмиссии.

4.2. Практическая работа: Расположение агрегатов трансмиссии на автомобиле.

4.3. Сцепление.

Ододисковое сцепление. Двухдисковое сцепление. Механизм выключения сцепления.

4.4. Практическая работа: Разборка-сборка сцепления автомобиля, регулировка сцепления.

4.5. Особенности устройства сцепления КамАЗ -5320.

Гидравлический привод выключения сцепления. Пневмогидроусилитель выключения сцепления.

4.6. Практическая работа: Разборка-сборка усилителя выключения сцепления.

4.7. Коробка переключения передач.

Типы коробок передач. Ступенчатая коробка передач. Бесступенчатая коробка передач. Передаточное число. КПП автомобиля КамАЗ-5320. Делитель передач.

4.8. Практическая работа: Разборка-сборка коробки переключения передач.

4.9. Карданная передача.

Принцип работы карданной передачи. Карданные шарниры.

4.10. Практическая работа: Замена крестовины карданного шарнира.

4.11. Ведущие мосты.

Главная передача. Дифференциал. Межосевой дифференциал. Блокировка дифференциала.

4.12. Практическая работа: Разборка-сборка главной передачи.

Раздел 5. Ходовая часть, рулевое управление и кузов автомобиля (10 ч)

5.1. Ходовая часть автомобиля.

Несущая система. Типы рам и кузовов. Зависимая и независимая подвески. Колёса и шины.

5.2. Практическая работа: Регулировка зазоров подшипников в ступицах колёс.

5.3. Практическая работа: Разборка-сборка автомобильных колёс.

5. 4. Рулевое управление и тормозная система.

Устройство и работа рулевого управления. Типы рулевых механизмов.

Усилитель рулевого управления. Типы тормозных систем. Тормозные механизмы.

Гидровакуумный усилитель тормозов.

5.5. Практическая работа: Регулировка зацепления деталей рулевого механизма.

5.6. Практическая работа: Замена масла в рулевом механизме.

5.7. Практическая работа: Регулировка тормозных механизмов с гидропроводом.

5. 8. Кузов автомобиля.

Кузова грузовых автомобилей. Кабина и платформа. Сидение водителя. Замки дверей, стеклоподъёмники.

5.9. Практическая работа: Регулировка сиденья водителя.

Раздел 6. Учебно-наглядные пособия и рационализаторская работа. Совершенствование агрегатов и механизмов. Проектирование и конструирование (14 ч)

6.1. Классификация наглядных пособий. Рационализаторская работа .

Наглядные пособия: назначение, виды. Способы изготовления наглядных пособий.

6.2. Практическая работа: Проектирование, конструирование и изготовление учебно-наглядных пособий.

6. 3. Совершенствование агрегатов и механизмов.

Обзор новых конструкций автомобилей. Правила расчёта на прочность ходовой части автомобиля. Правила выполнения технических рисунков, эскизов и рабочих чертежей.

6.4. Практическая работа: Составление чертежей деталей, требующих доработки или изготовления.

6.5. Проектирование, конструирование и совершенствование инструментов и приспособлений.

Технические требования, предъявляемые к инструментам и приспособлениям.

Расчёт деталей на прочность. Работа с технической литературой.

6.6. Практическая работа: выполнение эскизов и чертежей приспособлений и инструментов, изготовление их по чертежам.

Раздел 7. Правила дорожного движения (22 ч)

7.1. Основы законодательства в сфере дорожного движения.

Первые правила дорожного движения. Общие положения, основные понятия и термины, используемые в Правилах дорожного движения. Обязанности участников дорожного движения. Дорожные знаки. Дорожная разметка. Сигналы светофоров и регулировщика. Порядок движения и расположение транспортных средств на проезжей части. Остановка и стоянка. Проезд перекрестков. Проезд пешеходных переходов, мест остановок маршрутных транспортных средств и железнодорожных переездов. Порядок использования внешних световых приборов и звуковых сигналов. Буксировка транспортных средств, перевозка людей и грузов. Требования к оборудованию и техническому состоянию транспортных средств.

Предупреждение детского травматизма на улицах и дорогах.

7.2. Практическая работа: Разводка транспорта на макете местности.

7.3. Практическая работа: Решение задач.

7.4. Практическая работа: Наблюдение за движением транспорта и пешеходов на перекрестках города. Составление отчёта.

7.5. Служба ГИБДД.

Подразделения ГИБДД. Выполняемые функции.

V. Обеспечение программы

1. Учебный план.
2. Рабочая программа.
3. Календарно-тематический план.
4. Методические материалы и разработки.
5. Расписание занятий.

База:

1. Кабинет №25 Автолаборатория.
2. Кабинет №26 Основы законодательства в сфере дорожного движения.
3. Слесарная мастерская.
4. Библиотека с книжным фондом 33110 экземпляров книг и периодической печатью:
 - газеты -22 наименования;
 - журналы - 10 наименований;
5. Читальный зал, оснащённый компьютерами.

Средства обучения.

№ п/п	Узловые вопросы	Виды и наименования основных средств обучения
1	Общее устройство автомобиля.	Шасси автомобиля ГАЗ - 53.
2	Двигатели внутреннего сгорания	Модель ДВС ЗИЛ - 130, учебные стенды ДВС КамАЗ - 740, ЗМЗ - 53, ЗИЛ - 130, учебные плакаты.
3	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	«Класс ЗИЛ - 130», образцы деталей, диафильм, учебные плакаты.
5	Система охлаждения.	Узлы системы, образцы деталей, учебные плакаты, диафильм.
6	Система смазывания.	Образцы узлов и деталей, учебные плакаты, модель масляного насоса,
7	Система питания.	Узлы и детали, планшет «Карбюратор К-126 Б», учебные плакаты, диафильм, видеофильм «Система питания»
8	Электрооборудование.	Стенд электрооборудования, а/м ГАЗ -53, детали электрооборудования, а/м КамАЗ, учебные плакаты, диафильм, узлы и детали, а/м ГАЗ, ЗИЛ.
9	Трансмиссия.	Макеты КПП ЗИЛ - 130, ГАЗ -53, КамАЗ-5320, заднего моста а/м ГАЗ, ЗИЛ, узлы и детали, учебные плакаты,
10	Кузов и шасси.	Шасси автомобиля ГАЗ-53, учебные планы, диафильм.

VI. Ожидаемые результаты

1. Развитие профессиональных компетенций в избранной профессии.
2. Создание системы организованного досуга.
3. Привитие любви к техническому творчеству.
4. Развитие профессиональных навыков в совместной деятельности по реализации проектов.

VII. Список литературы

1. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.И.Гладков, А.М.Петренко.- М.: Издательский центр «Академия»,2017. – 352с.
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учеб. пособие / Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Устройство автомобилей и двигателей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.П.Пехальский, И.А. Пехальский. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия»,2018. – 576с.
4. Техническое обслуживание автомобильных двигателей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.М.Власов,С.В.Жанказиев. -2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия»,2018. – 160с.

Литература, рекомендуемая студентам

1. В.А.Родичев «Грузовые автомобили, М: изд. центр «Академия», 2002 г.
2. С.М.Круглов «Всё о легковом автомобиле», М.: Высшая школа, 2000 г.