

Управление образования администрации
муниципального образования Кандалакшский район
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Ровесник»
имени Светланы Алексеевны Крыловой»
муниципального образования Кандалакшский район

ПРИНЯТА
педагогическим советом
от 30.05.2023 г.
Протокол № 6

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31.05.2023 г. № 84
Директор  О.Ю. Савенкова



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Автомобилист»
Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации программы: 1 год (144 часа)
Уровень сложности: продвинутый

Автор-составитель:
Николайчук М.В.,
педагог дополнительного
образования

г. Кандалакша, 2023

Пояснительная записка

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности «Автомобилист»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Автомобилист» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Автомобилист» имеет техническую направленность, составлена на основе программы дополнительного образования «Автодело» ФГКОУ «Московское суворовское училище», 2015 г.

Вид программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.

Актуальность программы. Актуальность разработки программы обусловлена ведущей ролью научно-технологического прогресса в социально-экономическом развитии РФ. В этой связи важно развитие конструкторских и творческих способностей детей и подростков, развитие аналитического мышления, освоение ими специальных знаний, в том числе в области техники посредством изучения устройства, назначения и принципа действия механизмов, приборов и систем автомобиля, теории о движении

автомобиля (изучение истории автомобилестроения, технических особенностей моделей, закономерностей, связанных с автомобильным транспортом).

Освоение содержания программы способствует профессиональному самоопределению подростков, осознанию важности технических специальностей, а также снижению девиантного поведения детей и подростков, профилактике и предупреждению нарушений требований законодательства РФ, в том числе профилактике детского дорожно-транспортного травматизма.

Педагогическая целесообразность программы. Педагогическая целесообразность программы заключается в создании необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; в развитии исследовательских, прикладных, конструкторских способностей учащихся в области точных наук и технического творчества.

Отличительная особенность программы. Программа разработана с учётом возрастных и психологических особенностей школьников. При разработке программы учитывались разброс в темпах и направлениях развития детей, индивидуальные различия в их познавательной деятельности, восприятии, внимании, памяти, мышлении, моторике.

Обучение осуществляется в группе по учебному плану с учетом индивидуальных особенностей подростков.

Новизна программы. Содержание тем в разделе «Конструктивные особенности современных автомобилей» предусматривает изучение новых моделей транспортных средств, выпускаемых автопроизводителями разных стран, технологий и систем, используемых в оборудовании современных автомобилей.

Уровень программы: продвинутой.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей в возрасте 13 - 17 лет.

Объем и срок реализации программы. Программа рассчитана на 1 год обучения, всего – 144 часа.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий – 45 минут. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

Количество обучающихся: 12 человек.

Условия приема. Набор свободный, осуществляется в соответствии с «Положением приема, перевода, отчисления обучающихся и комплектования объединений в Муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Ровесник» имени Светланы Алексеевны Крыловой муниципального образования Кандалакшский район (утверждён приказом директора МАУДО «ДЮЦ «Ровесник» от 06.05.2020г. № 39/3).

Обучающиеся зачисляются в учебные группы при наличии заявления родителей (законных представителей).

Форма обучения: очная.

Форма организации занятий: групповая, индивидуальная работа

Цель программы – создание условий для развития интеллектуальных и конструкторских способностей обучающихся и их профессионального самоопределения.

Задачи программы:

обучающие: сформировать представление об устройстве автомобиля и его техническом обслуживании;

- сформировать знания о диагностике и об обнаружении неисправностей автомобиля.

развивающие:

- привить навыки обслуживания автотранспортного средства;
- развить логическое, аналитическое мышление;
- развивать умение учащихся прогнозировать возникновение неисправностей, принимать правильное решение по устранению неисправностей при их обнаружении.

воспитательные:

- воспитать ответственное и бережное отношение к своему здоровью и своей жизни;
- прививать осознанно-бережное отношение к транспортному средству при его эксплуатации;
- способствовать снижению девиантного поведения детей и подростков в целях профилактики и предупреждения нарушений требований законодательства РФ в том числе в целях профилактики детского дорожно-транспортного травматизма.

Прогнозируемые результаты:

Результатом реализации программы являются сформированные у учащихся компетенции практической деятельности, связанной с технической направленностью. Они приобретут знания, умения и навыки, позволяющие в дальнейшем осознанно ориентироваться в выборе сферы деятельности.

Предметные результаты

По итогам обучения обучающиеся будут знать:

- историю развития автомобильного транспорта;
- конструктивные особенности современных транспортных средств;
- устройство легкового автомобиля;
- неисправности транспортных средств;
- способы диагностики автомобиля;
- способы устранения неисправностей автомобиля;
- основы технического обслуживания автомобиля;
- ответственность участников дорожного движения за нарушение ПДД;
- технику безопасности при эксплуатации и проведении работ по ТО автомобиля.

По итогам обучения обучающиеся будут уметь:

- различать виды и типы транспортных средств;
- понимать работу основных систем и агрегатов автомобиля;
- уметь диагностировать и устранять неисправности автомобиля;
- провести работы по техническому обслуживанию автомобиля.

Личностные результаты:

- развитие творческого мышления, наблюдательности;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- владение навыками коллективной деятельности в процессе совместной работы в команде;
- умение анализировать собственную деятельность и работу товарищей с позиций практических задач изучаемой темы.

Метапредметные результаты:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное;
- умение планировать и грамотно осуществлять действия в соответствии с поставленной задачей;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- стремление к освоению новых знаний и умений.

Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, предмета, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	История развития автомобильного транспорта.				
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	беседа
1.2	История развития транспортных средств. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые автомобили с двигателем внутреннего сгорания.	1	1	-	беседа
1.3	Развитие автомобилестроения.	1	1	-	беседа
1.4	Отечественные и мировые производители автомобильного транспорта.	2	1	1	опрос
1.5	Итоговое занятие «История развития автомобильного транспорта»	1	-	1	опрос
	Итого:	6	4	2	
2.	Конструктивные особенности современных автомобилей				
2.1	Современный автомобильный транспорт. Новые технологии в автомобилестроении.	1	1	-	беседа
2.2	Новые модели автомобилей российских производителей.	2	1	1	опрос
2.3	Новые модели автомобилей иностранных производителей.	2	1	1	опрос
2.4	Гибридные автомобили и электромобили.	2	-	2	опрос

2.5	Системы безопасности автомобиля. Системы помощи водителю на дороге. Автомобильная навигация.	3	1	2	опрос
	Итого:	10	4	6	
3.	Устройство автомобиля.				
3.1	Классификация и общее устройство автомобилей.	4	1	3	тестирование, зачёт
3.2	Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.3	Устройство кривошипно-шатунного механизма.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.4	Устройство газораспределительного механизма.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.5	Система подачи воздуха в цилиндры ДВС.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.6	Система подачи топлива.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.7	Система выпуска отработавших газов.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.8	Система зажигания.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.9	Система охлаждения двигателя.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.10	Система смазки двигателя.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.11	Электрооборудование автомобиля.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.12	Трансмиссия автомобиля.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.13	Ходовая часть автомобиля.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.14	Рулевое управление.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.15	Тормозная система.	6	2	4	тестирование, зачёт
3.16	Кузов автомобиля. Дополнительное оборудование.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.17	Системы безопасности автомобиля.	4	2	2	тестирование, зачёт
3.18	Итоговое занятие «Устройство автомобиля»	4	2	2	тестирование, зачёт, практическая работа
	Итого:	74	35	39	
4.	Техническое обслуживание автомобиля.				
4.1	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.2	Техника безопасности и охрана окружающей среды при проведении ТО.	2	2	-	тестирование, зачёт
4.3	Проведение ежедневного технического обслуживания легкового автомобиля.	2	1	1	тестирование, зачёт

4.4	Двигатель. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.5	Двигатель. Техническое обслуживание газораспределительного механизма.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.6	Техническое обслуживание системы подачи воздуха в цилиндры ДВС.	4	2	2	тестирование, зачёт
4.7	Техническое обслуживание системы подачи топлива.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.8	Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.9	Техническое обслуживание системы зажигания.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.10	Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.11	Техническое обслуживание системы смазки двигателя.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.12	Техническое обслуживание системы электрооборудования автомобиля.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.13	Техническое обслуживание трансмиссии автомобиля.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.14	Техническое обслуживание ходовой части автомобиля.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.15	Техническое обслуживание рулевого управления.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.16	Техническое обслуживание тормозной системы.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.17	Техническое обслуживание кузова автомобиля.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.18	Правила хранения и ввода в эксплуатацию транспортных средств.	2	1	1	тестирование, зачёт
4.19	Итоговое занятие «Техническое обслуживание автомобиля»	2	-	2	тестирование, зачёт, практическая работа
	Итого:	40	20	20	
5.	Материаловедение				
5.1	Автомобильные эксплуатационные материалы	1	0,5	0,5	опрос
5.2	Автомобильное топливо. Бензин	1	0,5	0,5	опрос
5.3	Дизельное топливо. Альтернативные виды топлива	1	0,5	0,5	опрос
5.4	Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла	1	0,5	0,5	опрос
5.5	Автомобильные пластичные смазки	1	0,5	0,5	опрос
5.6	Автомобильные охлаждающие жидкости	1	0,5	0,5	опрос
5.7	Жидкости для гидравлических систем	1	0,5	0,5	опрос
5.8	Итоговое занятие	1	-	1	тестирование
	Итого:	8	3,5	4,5	
6.	Ответственность участников дорожного движения.				

6.1	Ответственность участников дорожного движения за нарушение ПДД. Профилактика и предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма.	2	1	1	опрос
	Итого:	2	1	1	
7.	Итоговое занятие	4	2	2	тестирование, зачёт, практическая работа
	Итого:	4	2	2	
	Всего по программе:	144	69,5	74,5	

Содержание учебного плана

Раздел 1. История развития автомобильного транспорта

1.1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория (1 час). Объяснение целей и задач, решаемых в ходе реализации учебного курса «Автослесарное дело». Вводный инструктаж по технике безопасности.

1.2. История развития транспортных средств. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые автомобили с двигателем внутреннего сгорания

Теория (1 час). Появление колеса. Первые колесные транспортные средства. Развитие колесных транспортных средств: повозка, карета, телега. Леонардомобиль. Повозка Кулибина. Самобеглая коляска Шамшуренкова. Паромобиль Куньо. Первые создатели ДВС. Жан Этьен Ленуар. Август Отто. Готлиб Даймлер. Рудольф Дизель. Карл Бенц. Готлиб Даймлер. Ветераны автомобилестроения.

1.3. Развитие автомобилестроения

Теория (1 час). Серийный выпуск автомобилей. Производство автомобилей в Европе: Германия, Франция, Италия, Англия. Автомобилестроение в России. Обсуждение особенностей устройства и производства автомобилей различных производителей. Перспективы развития автомобилестроения в России и за рубежом. Просмотр видеосюжетов.

1.4. Отечественные и мировые производители автомобильного транспорта

Теория (1 час). Японские компании автомобильной промышленности. Американские производители автомобилей. Немецкие производители автомобильной техники. Французские автомобили. Итальянские автомобильные компании. Автомобильное производство в Великобритании. Автомобили из Китая и Кореи. Российское автомобильное производство. Практическое занятие (1 час). Обсуждение особенностей устройства и производства автомобилей различных производителей. Просмотр видеосюжетов.

1.5. Итоговое занятие «История развития автомобильного транспорта»

Практическое занятие (1 час). Обобщение тем пройденного раздела.

Раздел 2. Конструктивные особенности современных автомобилей

2.1. Современный автомобильный транспорт. Новые технологии в автомобилестроении

Теория (1 час). Новые модели автомобилей в мировом автомобилестроении. Особенности конструкций отдельных узлов автомобилей. Применение современных технологий в конструкции автомобилей. Беспилотные автомобили. История создания беспилотных автомобилей, принцип работы. Беспилотные технологии. Преимущества и недостатки беспилотных автомобилей.

2.2. Новые модели автомобилей российских производителей

Теория (1 час). Назначение и классификация новых легковых автомобилей. Особенности конструкций отдельных узлов автомобилей. Общее устройство. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем. Достоинства и недостатки российских автомобилей, технические характеристики.

Практическое занятие (1 час). Обсуждение и сравнение технических характеристик различных транспортных средств.

2.3. Новые модели автомобилей иностранных производителей

Теория (1 час). Автомобили крупнейших иностранных производителей. Применение современных технологий в конструкции автомобилей. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем. Достоинства и недостатки российских и иностранных автомобилей, технические характеристики.

Практическое занятие (1 час). Обсуждение достоинств и недостатков автомобилей различных производителей российского и иностранного производства. Просмотр видеосюжетов.

2.4. Гибридные автомобили и электромобили

Практическое занятие (2 часа). Гибридные автомобили и электромобили. Особенности устройства и эксплуатации гибридного автомобиля, технические характеристики, преимущества и недостатки. Особенности устройства и эксплуатации электромобиля, преимущества и недостатки.

Обзор и обсуждение преимуществ и недостатков гибридных автомобилей и электромобилей.

2.5. Системы безопасности автомобиля. Системы помощи водителю на дороге. Автомобильная навигация.

Теория (1 час). Системы активной безопасности. Виды, назначение. Системы, влияющие на активную безопасность: антиблокировочная тормозная система, антипробуксовочная система, интеллектуальная система предупреждения столкновений, система помощи при торможении, система распределения тормозных сил, система курсовой устойчивости, система обнаружения пешеходов, назначение и использование в движении. Системы пассивной безопасности. Виды систем пассивной безопасности: ремни

безопасности, преднатяжители ремней безопасности и ограничители, подушки безопасности, безопасная конструкция кузова, складывающаяся рулевая колонка, травмобезопасный педальный узел, сминаемые или мягкие элементы интерьера, аварийный размыкатель аккумуляторной батареи, активные подголовники, системы оповещения экстренных служб (Эра-Глонасс). Назначение и функции систем.

Системы помощи водителю на дороге. Системы помощи водителю. Виды, назначение и принцип работы. Система помощи при парковке, система управления светом фар, система распознавания дорожных знаков, система слежения за полосой движения, система круиз-контроля и контроля скорости автомобиля, система предупреждения засыпания водителя за рулём, система управления движением в пробке, система помощи при подъёме, система помощи при спуске, система кругового обзора, система ночного видения.

Автомобильная навигационная система. Особенности устройства и назначение навигационных систем, использование навигационной системы водителем, навигационные системы, работающие с использованием сети Интернет. Функции навигационной системы.

Практическое занятие (2 часа). Просмотр видеосюжетов. Назначение и принцип работы систем автомобиля. Правила использования систем. Ознакомление с навигационной системой автомобиля. Изучение основных функций и настроек навигационной системы. Самостоятельная настройка и прокладка маршрута на навигаторе

Раздел 3. Устройство автомобиля

3.1. Классификация и общее устройство автомобилей

Теория (1 час). Назначение и классификация грузовых и легковых автомобилей. Типы транспортных средств. Общее устройство. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем. Краткие технические характеристики легковых автомобилей. Органы управления. Средства информационного обеспечения водителя. Системы автоматизации управления. Системы обеспечения комфортных условий в кабине (салоне).

Практическое занятие (3 часа). Осмотр автомобиля, осмотр двигателя. Просмотр видеосюжетов. Работа с макетом автомобиля по изучению органов управления, расположению основных узлов и агрегатов.

3.2. Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания

Теория (2 часа). Назначение, устройство и принцип работы бензинового и дизельного двигателя. Классификация и технические характеристики двигателей. Основные параметры двигателя: число цилиндров, мощность, литраж. Рабочий цикл двухтактного и четырёхтактного бензинового двигателя. Рабочие циклы четырёхтактного дизельного двигателя. Преимущества и недостатки бензиновых и дизельных двигателей. Основные неисправности ДВС.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр двигателя на автомобиле. Просмотр видеосюжетов. Работа с макетом автомобиля. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания. Работа 4 цилиндрового двигателя. Рабочий цикл. Такты.

3.3. Устройство кривошипно-шатунного механизма

Теория (2 часа). Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма, подвижные и неподвижные детали. Блок цилиндров, поршневая группа, коленчатый вал, маховик. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма. Работы, выполняемые при техническом обслуживании. Периодичность их проведения.

Практическое занятие (2 часа). Устройство кривошипно-шатунного механизма и взаимодействие его деталей. Трущиеся поверхности, условия их работы, смазка. Осмотр и изучение деталей кривошипно-шатунного механизма. Просмотр видеосюжетов. Работа с макетом автомобиля. Разборка-сборка двигателя. Замена прокладки головки блока цилиндров.

3.4. Устройство газораспределительного механизма

Теория (2 часа). Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма. Виды газораспределительных механизмов. Типы приводов газораспределительных механизмов. Тепловой зазор его величина для различных двигателей. Фазы газораспределения. Перекрытие клапанов. Устройство для регулировки теплового зазора. Основные неисправности газораспределительного механизма.

Практическое занятие (2 часа). Устройство механизма газораспределения и взаимодействие его деталей. Порядок установки и замена ремня газораспределительного механизма. Осмотр и изучение деталей газораспределительного механизма. Просмотр видеосюжетов. Работа с макетом двигателя. Разборка-сборка газораспределительного механизма. Замена прокладки клапанной крышки.

3.5. Система подачи воздуха в цилиндры ДВС

Теория (2 часа). Назначение, устройство системы подачи воздуха. Воздушный фильтр, дроссельный узел, датчики массового расхода воздуха, холостого хода, положения дроссельной заслонки, ресивер, впускной коллектор. Принцип работы системы, основные неисправности. Виды систем подачи воздуха. Атмосферный двигатель. Турбированный двигатель. Турбонаддув, турбокомпрессор.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр, снятие и изучение деталей системы. Снятие и установка датчиков, замена воздушного фильтра. Снятие и установка дроссельного узла, ресивера и впускного коллектора.

3.6. Система подачи топлива

Теория (2 часа). Назначение, устройство и работа системы подачи топлива. Топливный бак, топливный насос, топливные фильтры, топливная рампа, форсунки. Схемы систем питания двигателей внутреннего сгорания. Понятие о горючей смеси и её составе. Смесеобразование и горение топлива в цилиндрах бензинового и дизельного двигателей. Виды систем питания. Влияние смесеобразования на мощность двигателя, экономичность его

работы и токсичность отработавших газов. Основные неисправности системы питания.

Практическое занятие (2 часа). Устройство и работа приборов системы подачи топлива. Осмотр и изучение деталей. Снятие и установка топливного насоса и топливного фильтра. Замена топливных магистралей. Снятие и установка топливных форсунок, топливной рампы.

Разборка-сборка, дефектовка топливного насоса. Снятие и установка топливного бака.

3.7. Система выпуска отработавших газов

Теория (2 часа). Назначение, устройство и работа системы выпуска отработавших газов. Выпускной коллектор, каталитический нейтрализатор, сажевый фильтр, основной и дополнительный глушитель. Крепление системы выпуска к днищу автомобиля. Основные неисправности. Воздействие выхлопных газов на окружающую среду и человека. Системы очистки выхлопных газов.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр системы выпуска отработавших газов. Осмотр и изучение деталей. Обнаружение неисправностей. Снятие и установка основного и дополнительного глушителя, каталитического нейтрализатора.

3.8. Система зажигания

Теория (2 часа). Назначение, устройство, принцип работы системы зажигания и её общая схема. Виды систем зажигания. Назначение, устройство и работа приборов системы зажигания. Катушка зажигания, свечи зажигания, высоковольтные провода, прерыватель-распределитель. Опережение момента зажигания и зависимость угла опережения от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Установка и регулировка момента зажигания.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр и изучение деталей системы зажигания. Выявление и устранение неисправности системы зажигания. Снятие и установка катушки зажигания и свечей зажигания. Замена высоковольтных проводов.

3.9. Система охлаждения двигателя

Теория (2 часа). Назначение, устройство, принцип работы системы охлаждения. Жидкостное и воздушное охлаждение. Расположение и взаимодействие приборов системы охлаждения. Рубашка охлаждения, малый и большой круг циркуляции охлаждающей жидкости, центробежный насос (помпа), термостат, радиатор, радиатор отопителя, расширительный бачок, вентилятор, датчик температуры. Основные неисправности системы охлаждения. Охлаждающие жидкости, виды и свойства. Система кондиционирования.

Влияние перегрева и переохлаждения деталей двигателя на его работу. Тепловой режим, контроль температуры и способы охлаждения двигателя. Устройство для поддержания постоянного теплового режима работы двигателя. Устройство для обогрева кабины автомобиля.

Практическое занятие (2 часа). Устройство и работа приборов системы охлаждения. Осмотр и изучение деталей системы охлаждения. Снятие и установка радиатора и вентилятора системы охлаждения, замена центробежного насоса (помпы), снятие и установка расширительного бачка, замена патрубков, замена охлаждающей жидкости.

3.10. Система смазки двигателя

Теория (2 часа). Необходимость смазки трущихся деталей двигателя. Назначение, устройство и работа приборов системы смазки. Масляный поддон, масляный насос, масляный фильтр, датчик давления масла. Основные неисправности системы смазки. Моторные масла. Система вентиляции картера двигателя.

Практическое занятие (2 часа). Устройство и работа приборов системы смазывания. Осмотр и изучение деталей системы смазки. Замена масла в двигателе. Промывка масляной системы. Замена масляного фильтра, замена датчика давления масла, снятие и установка масляного насоса, масляного поддона, замена прокладки поддона, сальников.

3.11. Электрооборудование автомобиля.

Теория (2 часа). Общие сведения об электрооборудовании автомобилей. Источники и потребители электрического тока в автомобиле. Общая схема электрооборудования. Проводка, защитные устройства, коммутационное оборудование.

Аккумуляторные батареи: виды, назначение, устройство, характеристики. Хранение аккумуляторных батарей. Особенности эксплуатации аккумуляторных батарей в холодное время года. Неисправности аккумуляторной батареи. Режимы зарядки. Электролиты. Плотность электролита.

Назначение, принцип действия и устройство генератора и реле регулятора. Неисправности генератора и реле регулятора.

Современные системы пуска двигателя. Назначение, устройство и принцип работы стартера. Вспомогательные электродвигатели, их назначение и устройство.

Назначение, общее устройство приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Неисправности приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Контрольно-измерительные приборы. Панель приборов. Виртуальный дисплей.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр проводки автомобиля, источников тока и потребителей электрической энергии. Осмотр, снятие и установка аккумуляторной батареи. Проверка состояния аккумуляторной батареи, заряд аккумуляторной батареи. Осмотр и изучение деталей системы пуска двигателя. Снятие и установка стартера. Осмотр и изучение деталей системы освещения. Снятие и установка фар и задних фонарей. Замена ламп в осветительных приборах автомобиля. Регулировка света фар на стенде.

3.12. Трансмиссия автомобиля

Теория (2 часа). Назначение, общее устройство, виды трансмиссии и принцип работы. Устройство переднеприводной, заднеприводной и

полноприводной трансмиссии. Общие неисправности трансмиссий. Назначение, устройство и принцип работы сцепления. Неисправности сцепления. Назначение и виды коробок передач. Общее устройство и работа коробки передач, неисправности, взаимодействие деталей. Механическая и автоматическая коробка передач. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи и главной передачи, дифференциала и полуосей. Шарнир равных угловых скоростей.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр и изучение деталей трансмиссии автомобиля. Взаимодействие деталей сцепления и их привода. Осмотр и изучение деталей сцепления. Устройство и взаимодействие деталей коробки передач. Осмотр и изучение деталей коробки передач. Проверка уровня масла. Устройство и взаимодействие деталей карданной передачи и главной передачи, дифференциала и полуосей. Осмотр и изучение деталей. Снятие и установка карданного вала. Сборка-разборка коробки передач. Замена крестовины. Регулировка свободного хода педали сцепления при разных приводах.

3.13. Ходовая часть автомобиля

Теория (2 часа). Ходовая часть автомобилей. Рама. Тягово-сцепное устройство. Несущий кузов легкового автомобиля. Передний, средний и задний мосты, их соединение с рамой. Виды подвесок автомобиля. Подвеска передних колёс и подвеска задних колёс легкового автомобиля. Амортизаторы. Стабилизация управляемых колёс. Развал и схождение передних колёс. Ступицы передних колёс и задних. Типы колёс. Колёса с глубоким и плоским ободом. Пневматическая шина. Элементы шины, их материал. Вентиль камеры. Крепление шины на ободе колеса. Балансировка колеса. Бескамерные шины. Шипованные шины. Классификация шин в зависимости от назначения, типа конструкции и рисунка протектора. Маркировка шин. Размеры шин.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр ходовой части автомобиля. Осмотр рамы (кузова) автомобиля. Осмотр передней и задней подвески. Выявление неисправностей подвески. Снятие и установка амортизатора, пружины. Замена шаровой опоры. Снятие и установка колёс. Техника безопасности при поднятии автомобиля на домкрате или подъёмном оборудовании.

3.14. Рулевое управление

Теория (2 часа). Назначение, виды, устройство и работа рулевого механизма и рулевого привода. Неисправности рулевого управления. Гидравлический усилитель рулевого управления. Электрический усилитель рулевого управления. Травмобезопасное рулевое управление.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр и изучение деталей рулевого управления. Осмотр и изучение гидравлического усилителя. Снятие и установка рулевой рейки и рулевого механизма. Замена наконечника рулевой тяги. Регулировка рулевого механизма. Диагностирование рулевого управления по люфтам. Определение суммарного люфта рулевого управления.

3.15. Тормозная система

Теория (2 часа). Назначение, устройство и виды тормозных систем. Устройство и работа тормозных механизмов и тормозного привода. Вакуумный усилитель тормозов. Главный тормозной цилиндр, рабочие тормозные цилиндры. Барабанные и дисковые тормозные механизмы. Антиблокировочная тормозная система.

Тормозная система с гидравлическим приводом. Тормозная система с пневматическим приводом. Значение герметичности тормозных систем для безопасности движения, способы контроля герметичности. Контроль давления воздуха в пневматическом приводе тормозов. Стояночная тормозная система с ручным приводом. Электромеханический стояночный тормоз. Тормозные жидкости: виды, свойства.

Практическое занятие (4 часа). Осмотр и диагностика тормозной системы автомобиля. Проверка уровня жидкости. Замена тормозной жидкости и удаление воздуха из гидропривода. Осмотр и изучение деталей тормозной системы. Замена тормозных колодок. Регулировка стояночного тормоза.

3.16. Кузов автомобиля. Дополнительное оборудование

Теория (2 часа). Кузова грузовых и легковых автомобилей. Кабина и платформа грузового автомобиля. Вентиляционное устройство кабины. Регулировочные устройства положения сиденья водителя в автомобилях. Замки дверей, стеклоподъемники, стеклоочистители, омыватели ветрового стекла и стёкол фар, противосолнечные козырьки, зеркала заднего вида. Устройство для опрокидывания и запираания кабины, ограничитель подъема кабины. Отопитель. Ремни безопасности. Сигнальные световозвращатели. Подъемный механизм самосвала, привод подъемного механизма. Управление подъемным механизмом, меры предосторожности. Автомобильная лебедка, её привод и правила использования. Грузоподъемный задний борт автомобиля, его привод. Управление грузоподъемным бортом.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр кузова автомобиля и дополнительного оборудования. Проверка механизмов регулировки сидения, рулевого управления, зеркал заднего вида. Снятие и установка зеркал заднего вида, стеклоочистителей. Регулировка замков дверей, капота и багажника. Снятие и установка ремней безопасности. Проверка работы стеклоподъемников. Снятие и установка сидений.

3.17. Системы безопасности автомобиля

Теория (2 часа). Виды, назначение и устройство систем, влияющих на активную безопасность: антиблокировочная система торможения, антипробуксовочная система, система голосового управления функциями, система помощи при торможении, система распределения тормозных сил, система самовыравнивания подвески, парктроник, система курсовой устойчивости. Виды систем пассивной безопасности: ремни безопасности, подушки безопасности, преднатяжители ремней безопасности, детские удерживающие устройства: их назначение, функции.

Практическое занятие (2 часа). Ознакомление с работой систем активной и пассивной безопасности автомобиля. Установка детского удерживающего

устройства в автомобиль. Проверка работоспособности ремней безопасности, антиблокировочной тормозной системы.

3.18. Итоговое занятие по предмету «Устройство автомобиля».

Теория (2 часа). Решение тестовых задач.

Практическое занятие (2 часа). Выполнение практической работы по выбранной теме предмета.

Раздел 4. Техническое обслуживание автомобиля

4.1. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Теория (1 час). Качество и надежность машин, основные свойства: работоспособность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, повышение надежности.

Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобиля. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность автомобилей. Задачи технического обслуживания и ремонта.

Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей. Основные понятия: диагностирование, обслуживание, ремонт, срок службы, срок гарантии, амортизационный срок, сохранность.

Виды технического обслуживания автомобиля. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО), Техническое обслуживание 1, 2 (ТО-1, ТО-2), сезонное техническое обслуживание (СТО). Периодичность выполнения технического обслуживания.

Виды станций технического обслуживания автомобилей. Работы, выполняемые станциями технического обслуживания по ремонту и техническому обслуживанию автотранспорта. Оборудование станций технического обслуживания.

Понятие о диагностике автомобиля. Виды и способы диагностирования автомобилей. Оборудование, используемое при диагностике автомобиля.

Практическое занятие (1 час). Ознакомление и работа с инструментами, оборудованием и приборами, используемыми при проведении работ по техническому обслуживанию автомобиля. Изучение способов диагностики. Диагностика автомобиля на наличие неисправностей.

4.2. Техника безопасности и охрана окружающей среды при проведении ТО

Теория (2 часа). Общие требования безопасности при эксплуатации автомобилей. Опасность отравления отработавшими газами, бензином и другими эксплуатационными жидкостями. Меры по противопожарной безопасности, правила тушения пожара на транспортном средстве. Основные мероприятия по снижению вредных последствий на окружающую среду при эксплуатации и техническом обслуживании автомобиля. Утилизация горюче-смазочных материалов, узлов и агрегатов транспортных средств, вышедших

из эксплуатации. Утилизация шин. Порядок утилизации транспортных средств.

4.3. Проведение ежедневного технического обслуживания легкового автомобиля

Теория (1 час). Перечень и порядок выполнения работ при проведении ежедневного технического обслуживания легкового автомобиля.

Практическое занятие (1 час). Проверка технического состояния транспортного средства перед выездом. Перечень выполняемых работ. Внешний осмотр автомобиля. Проверка наличия и уровня технических жидкостей. Запуск двигателя, прогрев. Проверка показаний контрольно-измерительных приборов и контрольных ламп. Проверка работоспособности внешних световых приборов, звуковых сигналов, стеклоочистителей. Проверка работы сцепления, рабочей тормозной системы, стояночной тормозной системы. Проведение ежедневного технического обслуживания легкового автомобиля.

4.4. Двигатель. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию двигателя. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности двигателя, их причины и способы устранения.

Работы, выполняемые при техническом обслуживании кривошипно-шатунного механизма. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности кривошипно-шатунного механизма, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Проверка крепления двигателя к кузову (раме) автомобиля, навесного оборудования и агрегатов. Проверка герметичности цилиндров двигателя, Замена прокладок головки блока цилиндров и масляного поддона двигателя. Промывка двигателя. Очистка поверхности двигателя от загрязнений.

Замена изношенных деталей поршневой группы кривошипно-шатунного механизма (гильзы, поршни, кольца). Замена поршневых пальцев, подшипников (вкладышей) коленчатого вала. Замена коленчатого вала.

4.5. Двигатель. Техническое обслуживание газораспределительного механизма

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию газораспределительного механизма. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности газораспределительного механизма, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Диагностика газораспределительного механизма. Проверка и регулировка теплового зазора. Снятие и установка распределительного вала. Снятие и установка цепи (ремня) привода распределительного вала. Снятие и установка клапанов, маслоотражающих колпачков.

4.6. Техническое обслуживание системы подачи воздуха в цилиндры ДВС

Теория (2 часа). Работы по техническому обслуживанию системы подачи воздуха в цилиндры ДВС. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности системы подачи воздуха в цилиндры ДВС, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (2 часа). Осмотр и диагностика системы подачи воздуха в цилиндры ДВС. Снятие и установка воздушного фильтра. Снятие, проверка и очистка датчиков массового расхода топлива, холостого хода, положения дроссельной заслонки. Снятие и установка дроссельного узла, его очистка и диагностика. Снятие ресивера и впускного коллектора, осмотр, очистка. Регулировка привода дроссельной заслонки.

4.7. Техническое обслуживание системы подачи топлива

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию системы подачи топлива. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности системы подачи топлива, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр, диагностика, выявление неисправностей системы подачи топлива. Проверка герметичности топливопроводов, топливного бака и других элементов системы. Проверка давления в системе подачи топлива с помощью манометра. Регулировка давления топлива. Снятие, промывка и установка топливного бака. Снятие и обслуживание электрического бензонасоса. Замена топливного фильтра. Снятие и установка топливных форсунок.

4.8. Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию системы выпуска отработавших газов. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности системы выпуска отработавших газов, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика системы выпуска отработавших газов. Проверка крепления системы к кузову. Замена прокладок системы выпуска отработавших газов, снятие и установка элементов системы, замена элементов крепления системы.

4.9. Техническое обслуживание системы зажигания.

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию системы зажигания. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности системы зажигания, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика системы зажигания. Снятие и установка катушки (катушек) зажигания, снятие и замена свечей зажигания, регулировка зазора свечей зажигания, замена высоковольтных проводов.

4.10. Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя.

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию системы охлаждения двигателя. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении

работ. Неисправности системы охлаждения двигателя, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика системы охлаждения двигателя. Проверка шлангов и соединений системы охлаждения на отсутствие подтекания охлаждающей жидкости, замена повреждённых шлангов. Замена охлаждающей жидкости, промывка системы, заправка новой охлаждающей жидкости. Удаление воздушных пробок из системы. Регулировка натяжения ремня привода насоса охлаждающей жидкости. Проверка работы насоса, термостата, вентилятора. Проверка герметичности радиатора, очистка радиатора от загрязнений. Снятие и установка расширительного бачка, радиатора, вентилятора, насоса охлаждающей жидкости.

4.11. Техническое обслуживание системы смазки двигателя.

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию системы смазки двигателя. Оборудование и инструменты, используемые при выполнении работ. Неисправности системы смазки двигателя, их причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика системы смазки. Проверка уровня и качества масла в картере двигателя. Проверка и устранение подтеканий масла. Замена прокладки масляного поддона. Замена масла и масляного фильтра. Снятие, очистка и установка масляного насоса.

4.12. Техническое обслуживание системы электрооборудования автомобиля

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию аккумуляторной батареи. Уход за аккумуляторной батареей. Порядок зарядки аккумуляторной батареи. Неисправности аккумуляторной батареи, их признаки, причины и способы устранения.

Работы по техническому обслуживанию генератора. Оборудование и инструменты. Неисправности автомобильных генераторов: механические и электрические, способы их устранения.

Работы по техническому обслуживанию системы пуска двигателя. Оборудование и инструменты. Неисправности системы пуска, их признаки, причины и способы устранения. Работы по техническому обслуживанию приборов системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Оборудование и инструменты. Неисправности системы освещения, световой и звуковой сигнализации, их признаки, причины и способы устранения. Блок реле и предохранителей, расположение и неисправности.

Работы по техническому обслуживанию вспомогательного электрооборудования. Неисправности стеклоочистителей и стеклоомывателей, их признаки, причины и способы устранения. Неисправности электродвигателя отопителя, их признаки, причины и способы устранения.

Неисправности контрольно-измерительных приборов, причины, способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Очистка выводов электрических приборов и батарей от окисления, смазывание. Очистка вентиляционных отверстий аккумуляторной батареи. Замена электролита в аккумуляторе. Проверка степени разрядки аккумулятора, проверка и корректировка плотности электролита, его замена. Заряд аккумуляторной батареи. Правила зарядки аккумуляторной батареи и использования зарядных устройств.

Осмотр и диагностика генератора. Осмотр ремня генератора и проверка его натяжения, регулировка натяжения ремня, замена. Очистка сборки и разборка генератора.

Осмотр и диагностика системы пуска двигателя. Снятие и установка замка зажигания. Порядок снятия и установки стартера. Сборка и разборка стартера. Замена тягового реле. Осмотр и диагностика системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Проверка и регулировка работы приборов системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Замена ламп. Регулировка фар. Снятие и установка фар и фонарей, звуковых сигналов. Снятие и установка блока реле и предохранителей. Сборка и разборка блока. Замена реле и предохранителей.

Осмотр и проверка работы стеклоочистителей и стеклоомывателей.

Осмотр и диагностика контрольно-измерительных приборов. Снятие и установка панели приборов. Замена контрольных ламп, неисправных приборов и указателей.

4.13. Техническое обслуживание трансмиссии автомобиля

Теория (1 час). Общие работы по техническому обслуживанию трансмиссии. Работы по техническому обслуживанию сцепления и его привода, гидравлического и механического. Оборудование и инструменты. Неисправности сцепления, их признаки, причины и способы устранения.

Работы по техническому обслуживанию коробки передач, карданных передач и ведущего моста. Оборудование и инструменты. Неисправности коробки передач, карданных передач, ведущих мостов, их признаки, причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика работы сцепления и его привода. Регулировка привода выключения сцепления. Гидравлический привод: замена и прокачка жидкости. Замена главного и рабочего цилиндра сцепления, трубопровода. Замена троса привода сцепления.

Коробка передач. Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач. Проверка крепления коробки передач к двигателю, проверка работы рычага переключения передач.

Карданная передача. Проверка крепления, смазка карданных шарниров, замена крестовин. Снятие и установка карданных передач.

Диагностика шарнира равных угловых скоростей, его замена, замена защитного кожуха (пыльника).

Ведущие мосты. Проверка уровня масла, доливка и замена масла.

4.14. Техническое обслуживание ходовой части автомобиля

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию ходовой части. Оборудование и инструменты. Неисправности передней и задней подвески, признаки, причины и способы устранения. Неисправности колёс и шин.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика подвески автомобиля. Проверка технического состояния и крепление элементов подвески. Снятие и установка пружин, амортизаторов. Замена шаровых опор. Снятие и установка колёс автомобиля.

4.15. Техническое обслуживание рулевого управления

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию рулевого управления. Оборудование и инструменты. Неисправности рулевого управления, признаки, причины и способы их устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика рулевого управления. Определение суммарного люфта рулевого управления. Контроль уровня жидкости в гидроусилителе рулевого управления, доливка и замена. Регулировка натяжения ремня привода ГУР, его замена. Регулировка рулевого управления. Снятие и установка рулевой рейки, замена рулевых тяг.

4.16. Техническое обслуживание тормозной системы

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию тормозной системы. Оборудование и инструменты. Неисправности тормозной системы, признаки, причины и способы устранения.

Практическое занятие (1 час). Осмотр и диагностика тормозной системы. Проверка герметичности гидравлического привода тормозной системы. Контроль уровня тормозной жидкости, доливка и замена. Прокачка гидропривода тормозов. Замена главного тормозного цилиндра, вакуумного усилителя тормозов, рабочих тормозных цилиндров, тормозных колодок и накладок, шлангов и трубок. Регулировка привода стояночного тормоза. Замена троса стояночного тормоза.

4.17. Техническое обслуживание кузова автомобиля

Теория (1 час). Работы по техническому обслуживанию кузова автомобиля. Оборудование и инструменты. Неисправности кузова, их признаки, причины и способы устранения. Уход за кузовом и салоном автомобиля.

Практическое занятие (1 час). Внешний осмотр кузова и салона автомобиля. Обнаружение повреждений и неисправностей кузова и оборудования салона автомобиля. Устранение коррозии кузова, полировочные работы. Снятие и установка наружных и внутренних ручек дверей, снятие и установка облицовки дверей, замена стёкол. Замена уплотнителей дверей, багажника. Снятие и установка защитных подкрылков колёсных арок, брызговиков. Смазка петель, замков дверей, багажника и капота. Регулировка замков. Очистка дренажных и вентиляционных отверстий. Мойка автомобиля и очистка салона.

4.18. Правила хранения и ввода в эксплуатацию транспортных средств

Теория (1 час). Виды и способы хранения автомобилей. Операции при постановке автомобиля на хранение. Операции по вводу автомобиля в эксплуатацию. Подготовка автомобиля к сезонной эксплуатации.

Практическое занятие (1 час). Проведение работ по подготовке автомобиля к весенне-летней эксплуатации. Проведение работ по подготовке автомобиля к осенне-зимней эксплуатации.

4.19. Итоговое занятие по предмету «Техническое обслуживание автомобиля».

Практическое занятие (2 часа). Выполнение практической работы по выбранной теме предмета.

Раздел 5. Материаловедение

5.1. Автомобильные эксплуатационные материалы.

Теория (0,5 часа). Общие сведения об автомобильных эксплуатационных материалах. Правила использования и меры безопасности при работе с автомобильными эксплуатационными материалами. Автомобильные бензины. Дизельное и газообразное топливо. Смазочные материалы. Масла для двигателей. Трансмиссионные масла. Пластические смазки. Технические жидкости. Низкозамораживающие охлаждающие жидкости. Жидкости для гидравлических систем. Электролит. Нормы расхода топлива и смазочных материалов.

Практика (0,5 часа). Тестирование «Автомобильные эксплуатационные материалы».

5.2. Автомобильное топливо. Бензин.

Теория (0,5 часа). Нефть, состав, способы получения автомобильного топлива из нефти. Назначение автомобильного топлива.

Назначение, эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства и показатели бензинов, влияющие на смесеобразование, на подачу топлива, на процесс сгорания, на образование отложений. Коррозионная стойкость бензинов. Марки бензинов и их определение.

Практика (0,5 часа). Тестирование «Автомобильное топливо. Бензин».

5.3. Дизельное топливо. Альтернативные виды топлива.

Теория (0,5 часа). Назначение, эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу топлива, на смесеобразование, на самовоспламенение и процесс сгорания; образование отложений. Коррозионность дизельных топлив. Марки дизельного топлива и область их применения.

Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород.

Практика (0,5 часа). Тестирование «Дизельное топливо. Альтернативные виды топлива».

5.4. Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла.

Теория (0,5 часа). Назначение смазочных материалов, эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Условия работы масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные,

моющие, антипенные, противокоррозионные, защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости. Марки моторных масел и их применение.

Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные, защитные свойства масел. Присадки. Классификация и марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные и антипенные свойства. Присадки. Классификация масел по уровню эксплуатационных свойств и вязкости. Марки гидравлических масел и их применение.

Практика (0,5 часа). Тестирование «Дизельное топливо. Альтернативные виды топлива».

5.5. Автомобильные пластичные смазки.

Теория (0,5 часа). Назначение и состав, получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные свойства: вязкостно–температурные, прочностные, смазочные. Марки и их применение.

Практика (0,5 часа). Тестирование «Автомобильные пластичные смазки».

5.6. Автомобильные охлаждающие жидкости.

Теория (0,5 часа). Виды охлаждающих жидкостей. Антифриз, тосол, вода. Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, нетоксичность, антикоррозионные свойства.

Практика (0,5 часа). Тестирование «Автомобильные охлаждающие жидкости».

5.7. Жидкости для гидравлических систем.

Теория (0,5 часа). Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования, марки и применение. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования, марки и применение. Эксплуатационные требования для жидкостей исполнительных механизмов, марки и их применение.

Практика (0,5 часа). Тестирование «Жидкости для гидравлических систем».

5.8. Итоговое занятие по предмету «Материаловедение».

Практика (1 час). Выполнение тестовых заданий.

Раздел 6. Ответственность участников дорожного движения

6.1. Ответственность участников дорожного движения за нарушение ПДД. Профилактика и предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма.

Теория (1 час). Ответственность участников дорожного движения за нарушение правил дорожного движения. Понятие о дорожно-транспортном происшествии (ДТП); виды дорожно-транспортных происшествий; причины возникновения дорожно-транспортных происшествий. Статистика детского дорожно-транспортного травматизма, причины дорожно-транспортных происшествий с участием подростков. Профилактика и предупреждение нарушений

требований законодательства РФ в том числе в целях профилактики детского дорожно-транспортного травматизма.

Практика (1 час). Решение тестовых задач.

Раздел 7. Итоговое занятие

Теория (2 часа). Зачет.

Практика (2 часа). Выполнение практической работы, включающей два вопроса по выбору обучающегося из предметов «Устройство автомобиля» и «Техническое обслуживание автомобиля».

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (Приложение 1).

Материально-техническое обеспечение программы. Для реализации программы необходимы:

Перечень учебного оборудования

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
Оборудование и технические средства обучения		
Детское удерживающее устройство	комплект	1
Гибкое связующее звено (буксировочный трос)	комплект	1
Тягово-сцепное устройство	комплект	1
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	комплект	1
Мультимедийный проектор	комплект	1
Экран (монитор, электронная доска)	комплект	1
Магнитная доска со схемой населенного пункта	комплект	1
Макет грузового автомобиля в разрезе	комплект	1
Макет легкового автомобиля в разрезе	комплект	1
Учебно-наглядные пособия		
Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории "В"		
Классификация автомобилей	шт	1
Общее устройство автомобиля	шт	1
Кузов автомобиля, системы пассивной безопасности	шт	1
Общее устройство и принцип работы двигателя	шт	1
Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости	шт	1
Схемы трансмиссии автомобилей с различными приводами	шт	1
Общее устройство и принцип работы сцепления	шт	1
Общее устройство и принцип работы механической коробки переключения передач	шт	1
Общее устройство и принцип работы автоматической	шт	1

коробки переключения передач		
Передняя и задняя подвески	шт	1
Конструкции и маркировка автомобильных шин	шт	1
Общее устройство и принцип работы тормозных систем	шт	1
Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления	шт	1
Общее устройство и маркировка аккумуляторных батарей	шт	1
Общее устройство и принцип работы генератора	шт	1
Общее устройство и принцип работы стартера	шт	1
Общее устройство и принцип работы бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания	шт	1
Общее устройство и принцип работы внешних световых приборов и звуковых сигналов	шт	1
Виды подвесок, применяемых на прицепах	шт	1
Электрооборудование прицепа	шт	1
Устройство узла сцепки и тягово-сцепного устройства	шт	1
Контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание автомобиля и прицепа	шт	1
Оборудование, приборы, устройства, детали автомобиля в разрезе	комплект	1

Кадровое обеспечение

Педагогический работник, реализующий дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу технической направленности «Автомобилист», соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональным стандартам.

Мониторинг результатов освоения программы

Основные виды диагностики результата:

- входная диагностика – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и способностей ребенка;
- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- промежуточная аттестация – проводится по окончании изучения отдельных тем и по окончании полугодия;
- итоговая аттестация – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы.

Способы определения результативности освоения программы:

- беседа;
- опросы (индивидуальный, фронтальный);
- тесты на бумажных носителях;
- компьютерная проверка знаний (тесты);
- письменные контрольные работы;

– выполнение практических заданий (индивидуальные, коллективные).
Промежуточная и итоговая аттестации проводятся в форме тестирования, зачёта, защиты реферативной работы, выполнения практической работы.
Анализ качества коллективной работы, формой контроля которой является участие учащихся в конкурсах, акциях, викторинах, совместных практических работах, позволяет оценить достижения предметных, личностных и метапредметных результатов.

Формы подведения итогов реализации программы:

- тестирование, написание и защита рефератов,
- выполнение практической работы.

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы используются следующие

- формы организации учебной деятельности - фронтальная, индивидуальная, групповая;
- формы организации учебного процесса - теоретическое занятие, практикум, работа со специальной литературой.

Методы организации учебной деятельности:

1. Методы формирования сознания и личностных смыслов:

- словесные (объяснение, лекция, беседа, диалог, учебная дискуссия, диспут);
- работа с информацией (с учебной книгой, с дополнительной научной и популярной литературой, Интернет);

2. Методы организации познавательной деятельности и опыта общественного поведения:

- методы организации учебной работы (инструктаж, иллюстрация, демонстрация, наблюдение, упражнение, приучение, создание ситуации, самостоятельная работа (индивидуальная, групповая, в парах), взаимообучение);
- методы познавательной деятельности (репродуктивные (действия по образцу, по алгоритму), проблемно-поисковые (анализ проблемной ситуации, выдвижение гипотез, догадка, мозговая атака), проблемно-исследовательские (моделирование, теоретический анализ));
- методы, отражающие логический путь познания (эмпирические (опора на субъектный опыт), теоретические (опора на теоретические закономерности));
- анализ, синтез, сравнение, аналогия, обобщение, индуктивные, дедуктивные;
- методы, отражающие степень субъектности обучающегося (активные, интерактивные, пассивные);
- методы управления учебно-познавательной деятельностью (указание, предъявление требований, направляющие вопросы, алгоритмические предписания, индивидуальная поддержка, самоуправление).

3. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности и поведения:

- методы эмоционального воздействия (создание ситуаций эмоционально, нравственного, эстетического переживания, занимательности, новизны, парадоксальности, ситуации успеха, увлеченности поиском неизвестного, положительные подкрепления, поощрения);
- стимулирование личностной значимости учения (убеждение, опора на жизненный опыт, имитационное моделирование жизненных и профессиональных ситуаций).

4. Методы контроля эффективности образовательного процесса:

- наблюдение;
- опросы (устный, письменный; индивидуальный, групповой, фронтальный, компьютерный);
- педагогическая диагностика (тестирование; самопроверка, взаимопроверка);
- проверка педагогом;
- методы оценивания: критериальный.

Педагогические технологии, которые применяются при работе с учащимися:

Технология развивающего обучения.	Развитие личности и ее способностей через вовлечение в различные виды деятельности
Технология проблемного обучения	формирование ключевых интеллектуальных умений, умений переносить полученные знания на решение новой практической задачи, в новую ситуацию, развитие познавательной активности, самостоятельности учащихся
Технология дифференцированного обучения	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей, используя методы индивидуального обучения
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Развитие навыков поиска, анализа, использования и передачи информации по различным каналам связи
Технологии здоровьесберегающие	Создание оптимальных условий для сохранения здоровья учащихся, с акцентом на активные формы и виды работ, смену видов деятельности, соблюдение техники безопасности для сохранения здоровья и жизни при работе с техникой
Коммуникативные технологии	Обеспечение взаимосвязи, обмена информацией, формирование навыков общения

Учебный процесс строится с учетом реальных возможностей подростков. Нагрузка во время занятий соответствует силам и возможностям учащихся, обеспечивая их занятость в течение занятий. Занятия проводятся в доступной и стимулирующей развитие интереса форме.

Список литературы для педагога

1. Правила дорожного движения Российской Федерации
2. Беляев С.Н. Обучение вождению: Пособие для мастеров ПОВ и преподавателей. - М.: «Отраслевой Научно-методический Центр» Министерства транспорта Российской Федерации, 2013.
3. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей -М.: Издательский центр «Академия», 2013.
4. Гладов Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Г.И. Гладов, А.М. Петренко. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
5. Пугачёв И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/И.Н. Пугачёв, А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Тищенко Н.Т. Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики автомобилей /учебное пособие/ - Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010.
7. Филимонов С.В. Основы управления транспортными средствами и безопасность движения: Учеб.пособие/С.В. Филимонов, С.Г. Талышев, Ю.В. Илясов - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2007.
8. Чумаченко Ю.Т., Герасименко А.И., Рассанов Б.Б. Атослесарь. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие/Под ред. А.С. Трофименко. Ростов Н/Д: Феникс, 2001.
9. Каня В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: курс лекций/В.А. Каня, В.С. Пономаренко - Омск: СибАДИ, 2012.
10. Шестопапов С.К. Устройство легковых автомобилей. В двух частях. Ч. I. Классификация и общее устройство автомобилей, двигатель, электрооборудование: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования/С.К. Шестопапов.2-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Список литература для обучающихся и родителей

1. Бескаравайный М.И. Устройство автомобиля просто и понятно для всех. - М. Эксмо, 2008.

2. Бранихин Г. Устройство автомобиля для сдающих экзамены в ГИБДД и начинающих водителей- «Питер», 2010.
3. Зеленин С.Ф. Учебник по вождению автомобиля. - М.: ООО «Мир Автокниг», 2006.
4. Казаков Е.А. Учебник по вождению автомобиля: Пособие для начинающих автомобилистов. - Д.: Монолит, 2014.
5. Медведько Ю. «Самоучитель безопасного вождения автомобиля». Издательство «Сова», Москва 2007.
6. Власов В.М., Жанказиев С.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
7. Волгин В.В. Ремонт двигателя своими руками. 68 моделей автомобилей «ВАЗ» / В. В. Волгин - «Питер», 2010.
8. Геленов А.А., Сочевко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы-М.: Издательский центр «Академия», 2013.
9. Гладкий А.А. Техобслуживание и мелкий ремонт автомобиля своими руками. Справочник для начинающих - «БХВ-Петербург», 2010.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
«История развития автомобильного транспорта»								
1.				Теория	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. История развития транспортных средств. Создание двигателя внутреннего сгорания. Первые автомобили с двигателем внутреннего сгорания.	Учебный кабинет	опрос
2.				Теория/практика	2	Развитие автомобилестроения. Отечественные и мировые производители автомобильного транспорта.	Учебный кабинет	опрос
3.				Теория/практика	2	Отечественные и мировые производители автомобильного транспорта. Итоговое занятие.	Учебный кабинет	опрос
«Конструктивные особенности современных автомобилей»								
4.				Теория/практика.	2	Современный автомобильный транспорт. Новые технологии в автомобилестроении. Новые модели автомобилей российских производителей.	Учебный кабинет	опрос
5.				Теория/практика	2	Новые модели автомобилей российских производителей. Новые модели автомобилей иностранных производителей	Учебный кабинет	опрос
6.				Теория/практика	2	Новые модели автомобилей иностранных производителей. Гибридные автомобили и электромобили.	Учебный кабинет	опрос
7.				Теория/практика	2	Гибридные автомобили и электромобили. Системы безопасности автомобиля. Системы помощи водителю на дороге. Автомобильная навигация.	Учебный кабинет	опрос
8.				Практика.	2	Системы безопасности автомобиля. Системы помощи водителю на дороге. Автомобильная навигация.	Учебный кабинет	опрос
«Устройство автомобиля».								
9.				Теория/практика	2	Классификация и общее устройство автомобилей.	Учебный кабинет	тест, зачёт
10.				Практика	2	Классификация и общее устройство автомобилей.	Учебный кабинет	тест, зачёт
11.				Теория/практика.	2	Устройство кривошипно-шатунного механизма	Учебный кабинет	тест, зачёт
12.				Теория/практика.	2	Устройство кривошипно-шатунного механизма	Учебный кабинет	тест, зачёт
13.				Теория/практика	2	Устройство ГРМ	Учебный кабинет	тест, зачёт
14.				Теория/практика	2	Устройство ГРМ	Учебный кабинет	тест, зачёт
15.				Теория/практика	2	Система подачи воздуха в цилиндры ДВС.	Учебный кабинет	тест, зачёт
16.				Теория/практика	2	Система подачи воздуха в цилиндры ДВС.	Учебный кабинет	тест, зачёт

17.			Теория/практика	2	Система подачи топлива.	Учебный кабинет	тест, зачёт
18.			Теория/практика	2	Система подачи топлива.	Учебный кабинет	тест, зачёт
19.			Теория/практика	2	Система выпуска отработавших газов.	Учебный кабинет	тест, зачёт
20.			Теория/практика	2	Система выпуска отработавших газов.	Учебный кабинет	тест, зачёт
21.			Теория/практика	2	Система зажигания.	Учебный кабинет	тест, зачёт
22.			Теория/практика	2	Система зажигания.	Учебный кабинет	тест, зачёт
23.			Теория/практика	2	Система охлаждения двигателя.	Учебный кабинет	тест, зачёт
24.			Теория/практика	2	Система охлаждения двигателя.	Учебный кабинет	тест, зачёт
25.			Теория/практика	2	Система смазки двигателя.	Учебный кабинет	тест, зачёт
26.			Теория/практика	2	Система смазки двигателя.	Учебный кабинет	тест, зачёт
27.			Теория/практика	2	Электрооборудование автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
28.			Теория/практика	2	Электрооборудование автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
29.			Теория/практика	2	Трансмиссия автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
30.			Теория/практика	2	Трансмиссия автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
31.			Теория/практика	2	Ходовая часть автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
32.			Теория/практика	2	Ходовая часть автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
33.			Теория/практика	2	Рулевое управление.	Учебный кабинет	тест, зачёт
34.			Теория/практика	2	Рулевое управление.	Учебный кабинет	тест, зачёт
35.			Теория/практика	2	Тормозная система.	Учебный кабинет	тест, зачёт
36.			Теория/практика	2	Тормозная система.	Учебный кабинет	тест, зачёт
37.			Практика	2	Тормозная система.	Учебный кабинет	тест, зачёт
38.			Теория/практика	2	Кузов автомобиля. Дополнительное оборудование.	Учебный кабинет	тест, зачёт
39.			Теория/практика	2	Кузов автомобиля. Дополнительное оборудование.	Учебный кабинет	тест, зачёт
40.			Теория/практика	2	Системы безопасности автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
41.			Теория/практика	2	Системы безопасности автомобиля.	Учебный кабинет	тест, зачёт
42.			Теория/практика	2	Итоговое занятие.	Учебный кабинет	тест, зачёт
43.			Теория/практика	2	Итоговое занятие.	Учебный кабинет	тест, зачёт
«Техническое обслуживание автомобиля».							
44.			Теория/практика	2	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт
45.			Теория/практика	2	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт
46.			Теория/практика	2	Техника безопасности и охрана окружающей среды при проведении ТО.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт
47.			Теория/практика	2	Проведение ежедневного технического обслуживания легкового автомобиля.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт
48.			Теория/практика	2	Двигатель. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.	Учебный кабинет,	тест, зачёт

							автодром	
49.			Теория/практика	2	Двигатель. Техническое обслуживание газораспределительного механизма.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
50.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы подачи воздуха в цилиндры ДВС.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
51.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы подачи воздуха в цилиндры ДВС.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
52.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы подачи топлива.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
53.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы выпуска отработавших газов.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
54.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы зажигания.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
55.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
56.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы смазки двигателя.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
57.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание системы электрооборудования автомобиля.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
58.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание трансмиссии автомобиля.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
59.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание ходовой части автомобиля.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
60.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание рулевого управления.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
61.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание тормозной системы.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
62.			Теория/практика	2	Техническое обслуживание кузова автомобиля.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
63.			Теория/практика	2	Правила хранения и ввода в эксплуатацию транспортных средств.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
64.			Практика	2	Итоговое занятие.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт	
«Материаловедение»								
65.			Теория/практика	2	Автомобильные эксплуатационные материалы. Автомобильное топливо. Бензин.	Учебный кабинет	опрос	
66.			Теория/практика	2	Дизельное топливо. Альтернативные виды топлива.	Учебный кабинет	опрос	

						Моторные, трансмиссионные и гидравлические масла.		
67.				Теория/практика	2	Автомобильные пластичные смазки. Автомобильные охлаждающие жидкости.	Учебный кабинет	опрос
68.				Теория/практика	2	Жидкости для гидравлических систем. Итоговое занятие.	Учебный кабинет	опрос
«Ответственность участников дорожного движения».								
69.				Теория/практика	2	Ответственность участников дорожного движения за нарушение ПДД. Профилактика и предупреждение детского дорожно-транспортного травматизма.	Учебный кабинет	опрос
Итоговое занятие								
70.				Теория/практика	2	Итоговое занятие по программе.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт
71.				Теория/практика	2	Итоговое занятие по программе.	Учебный кабинет, автодром	тест, зачёт
72.					144			

Диагностическая форма учёта результатов промежуточной аттестации

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение:

Бюджет/платный сертификат/внебюджет (подчеркнуть)

Дата проведения:

Форма проведения:

Аттестация: промежуточная/итоговая

Срок реализации программы: __ года

Год обучения: __ Группа ____

№	Ф.И.О. ребенка	Теоретич. задания		Практическая подготовка			Уровень развития и воспитанности	Уровень знаний (Высокий, Средний, Низкий)
		Знание методов построения логических схем с использованием скриптов	Знание принципов работы в программе Roblox Studio	Умение работать в программе Roblox Studio	Умение создавать индивидуальные и коллективные проекты в среде Scratch	Умение проектировать и создавать квестовые цепочки		
1								
2								
3								

Диагностическая форма учёта результатов итоговой аттестации

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение:

Бюджет/платный сертификат/внебюджет (подчеркнуть)

Дата проведения:

Форма проведения:

Аттестация: промежуточная/итоговая

Срок реализации программы: __ года

Год обучения: __ Группа __

№	Ф.И.О. ребенка	Теоретич. задания		Практическая подготовка			Уровень развития и воспитанности	Уровень знаний (Высокий, Средний, Низкий)
		Знание принципов работы в программе Roblox Studio	Знание основ программирования на языке LUA	Умение работать в программе Roblox Studio	Умение программировать на языке LUA	Умение создавать индивидуальные и коллективные проекты в среде Scratch		
1								

2								
3								