

**Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
нетиповое образовательное учреждение
«Краевой центр образования»**

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
КГАНОУ «Краевой центр образования»
Протокол № 1
«29» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор КГАНОУ
«Краевой центр образования»
П.С. Черемухин
«29» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ»**

Направленность: техническая
Уровень освоения: стартовый
Возраст учащихся: 13-17 лет
Общий объем программы в часах: 144 часа

Составитель:
Саборов Сергей Сергеевич, ПДО.

Хабаровск
2023 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.10.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.11.2018г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмом Министерства образования и науки Российской Федерации №09-3242 от 18.11.2015г. о Методических рекомендациях по проектированию дополнительных общеразвивающих программ;
- Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №28 от 28.09.2020г;
- приказом Министерства просвещения № 467 от 03.09.2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- приказом КГАОУ ДО РМЦ № 383П от 26.09.2019 об утверждении Положения о дополнительной общеобразовательной программе в Хабаровском крае.
- Уставом КГАНОУ «Краевой центр образования».

Актуальность

Дополнительная общеобразовательная программа «Устройство автомобиля» технической направленности способствует развитию технических способностей и профессиональную ориентацию обучающихся. Занятия автоделом развивают интерес молодежи к технике, создают благоприятные условия для самовыражения, помогают активному поиску своего дела в жизни. Навыки ремонта автотехники, и знание правил техники безопасности обязательно пригодятся молодому человеку в дальнейшем независимо от выбора профессии.

Адресат программы:

Программа ориентирована учащихся среднего и старшего школьного возраста **12-17** лет.

Объём и срок освоения программы, режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Период реализации	Занятий в неделю	Продолжит. занятия	Часов в неделю	Количество недель	Количество часов в год
В течении года	2	2 ч	4 ч	39	144 ч

1.6 Формы реализации

Программа разработана для очной формы обучения

1.8. Цель и задачи программы

Цель программы: Развитие технического мышления и изобретательности.

Основными задачами данной программы являются:

1. Познакомить с основными механизмами автомобиля и принципами их работы.
2. Научить основным умениям, необходимым для мелкого ремонта.
3. Развитие технического мышления и умения анализировать

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, блока, модуля. Темы.	Количество часов			Формы промежуточного контроля
		Всего	Теор ия	Практ ика	
1	Двигатели	32	18	14	
1.1	Общие сведения о двигателях	8	4	2	Изучение теоретической части. В практикум проходим в приложении Car Mechanic Simulator.
1.2	Рабочие циклы двигателей	8	4	2	Изучение теоретической части.
1.3	Кривошипно-шатунный механизм - назначение, устройство, принцип работы	4	2	2	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
1.4	Механизм газораспределения - назначение, устройство, принцип работы	4	2	2	Изучение теоретической части.
1.5	Система охлаждения - назначение, устройство, принцип работы	4	2	2	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
1.6	Система смазки - назначение, устройство, принцип работы	4	2	2	Изучение теоретической части.
1.7	Система питания - назначение, устройство, принцип работы	4	2	2	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
2	Трансмиссия	26	16	10	
2.1	Общее устройство трансмиссий	4	2	2	Изучение теоретической части.
2.2	Сцепление	8	4	2	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
2.3	Коробка передач	8	4	2	Изучение теоретической части.
2.4	Карданная передача	8	4	2	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
2.5	Ведущие мосты	4	2	2	Изучение теоретической части.
3	Несущая система, подвеска, колеса.	22	12	10	
3.1	Конструкции рам автомобилей	4	2	2	Изучение теоретической части.
3.2	Передний управляемый мост	4	2	2	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
3.3	Колеса и шины	4	2	2	Изучение теоретической части.
3.4	Типы подвесок, назначение, принцип работы	4	2	2	Изучение теоретической части.
3.5	Виды кузовов, кабин различных автомобилей	6	4	2	Практическая часть

					изучается в Car Mechanic Simulator.
4	Системы управления.	16	10	6	
4.1	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления	8	4	4	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
4.2	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем	8	6	2	Практическая часть изучается в Car Mechanic Simulator.
5	Электрооборудование автомобилей	48	20	18	
5.1	Система электроснабжения	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.2	Система зажигания	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.3	Электропусковые системы	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.4	Системы освещения и световой сигнализации	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.5	Контрольно-измерительные приборы,	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.6	Системы управления двигателей	6	4	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.7	Изучение устройства и работы систем зажигания	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.8	Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
5.9	Изучение устройства и работы латчиков систем управления двигателей	4	2	2	Практическая часть изучается Electude Simulator Challenge
Итого за год		144 часов			

I I I. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование модуля	Теоретическая часть	Практическая часть
Двигатели	Общие сведения о двигателях Рабочие циклы двигателей Кривошипно-шатунный механизм - назначение, устройство, принцип работы	Отработка навыков безопасной работы с инструментами. Практические работы: 1. Осмотр двигателя. 2. Разбор двигателя. 3. Дефектовка деталей.
Трансмиссия	Общее устройство трансмиссий Сцепление Коробка передач	Отработка навыков безопасной работы с инструментами. Практические работы: 1. Устройство КПП. 2. Устройство сцепление. 3. Ведущие ведомые мосты.
Несущая система, подвеска, колеса.	Конструкции рам автомобилей Передний управляемый мост Колеса и шины	Отработка навыков безопасной работы с инструментами. Практические работы: 1. Виды и конструкции рам. 2. Управляемый мост.
Системы управления.	Устройство рулевого управления. Назначение устройство рулевых тяг.	Отработка навыков безопасной работы с инструментами. Практические работы: 1. Расчет угла поворота колеса.
Электрооборудование автомобилей	Изучение устройства и принципа действия: Систем зажигания. Электропусковые системы. Системы управления двигателей	Отработка навыков безопасной работы с инструментами. Практические работы: 1. Общая диагностика электрооборудования автомобиля. 2. Диагностика световых приборов, аварийная сигнализация. 3. Диагностика контрольно-измерительных приборов. 4. Диагностика и ремонт электроники автомобиля.

IV. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Месяц	Даты	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля
ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.				
		Цель курса, ознакомление, Техника безопасности	2	
Двигатель				
		Общие сведения о двигателях	8	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Рабочие циклы двигателей	8	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Кривошипно-шатунный механизм - назначение, устройство, принцип работы	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Механизм газораспределения - назначение, устройство, принцип работы	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Система охлаждения - назначение, устройство, принцип работы	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Система смазки - назначение, устройство, принцип работы	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
Трансмиссия				
		Общее устройство трансмиссий	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Сцепление	8	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Коробка передач	8	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Карданная передача	8	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Ведущие мосты	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
Несущая система, подвеска, колеса.				
		Конструкции рам автомобилей	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Передний управляемый мост	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Колеса и шины	4	Индивидуальные конспекты с тестом

				и выводы.
		Типы подвесок, назначение, принцип работы	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Виды кузов, кабин различных автомобилей	6	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
Системы управления.				
		Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления	8	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем	8	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
Электрооборудование автомобилей				
		Система электроснабжения	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Система зажигания	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Электропусковые системы	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Системы освещения и световой сигнализации	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Контрольно-измерительные приборы,	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Системы управления двигателей	6	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Изучение устройства и работы систем зажигания	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.
		Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателей	4	Индивидуальные конспекты с тестом и выводы.

V. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

5.1. Планируемые результаты освоения программы

Образовательная программа дает возможность каждому обучающемуся овладеть заявленными компетенциями в той мере, в которой это для него приемлемо и выполнить проектную работу по выбранному разделу обучающего курса.

Что конкретно будет знать и уметь

В процессе освоения программы у обучающийся должен научиться:

1. Диагностировать Двигатель внутреннего сгорания. Понимать его устройство и работу, и знать возможные неисправности.
2. Диагностировать Трансмиссию. Знать ее виды, и способы ремонта.

5.2. Способы и формы проверки результатов освоения программы

Промежуточный - участие в конкурсах;

Итоговый складывается из двух составляющих:

- участие в соревнованиях;
- выполнение итоговой самостоятельной работы по устройству автомобиля, по ремонту узлов и систем автомобиля.

5.3 Форма подведения итогов реализации

Итоговый контроль обучающихся проводится по результатам выполнения практических заданий и защиты проектов. Каждый критерий оценивается в баллах.

Высокий уровень усвоения – 80% и более от общего максимально возможного количества баллов

Средний – 60-80%

Низкий - до 60 %

ФИО ребенка критерии						
Уровень теоретических знаний в устройстве автомобиля (максимум 20 баллов)						
Уровень практических умений в диагностировании автомобиля(максимум 20 баллов)						
Умение работать в группе (максимум 20 баллов)						
Подготовка презентации к защите проекта (максимум 20 баллов)						

VI. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Особенности организации учебного процесса и учебных занятий

Образовательная программа интегрирует в себе достижения современных направлений в области авто-тематики.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, а также проектной деятельности.

При проведении занятий используют различные формы: лекции, практические работы, беседы, конференции, конкурсы, игры, викторины, проектная и исследовательская деятельность. Занимаясь по данной программе обучающиеся, должны получить передовые знания в области авто-тематики, а также смежных областях; практические навыки работы на разных видах современного оборудования; умение планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире и значимость международного сотрудничества.

При проведении занятий используются приемы и методы теории решения изобретательских задач, развития критического мышления и др.

6.2. Информационные ресурсы

Для обучающихся по данной программе используется: демонстрационный материал (презентации), электронные образовательные ресурсы(www.psylib.org.ua;www.theaterextet.ru;) и др.

6.3. Организационно-педагогические условия

При реализации программы используется сочетание аудиторных и внеаудиторных форм образовательной работы. Наряду с традиционными используются активные и интерактивные методы и приемы, способствующие развитию мотивационной основы познавательной деятельности в процессе реализации программы. Организация самостоятельной работы обучающихся осуществляется как под руководством педагога, так и с использованием модели внутригруппового шефства и наставничества.

Педагог организует получение обратной связи о текущих результатах образовательной деятельности всех обучающихся, на основе их анализа своевременно корректирует образовательные подходы в направлении углубления дифференциации и индивидуализации.

6.4. Материально-техническое обеспечение

№ п/ п	Наименование	Назначение/краткое описание функционала оборудования
1	Учебное оборудование	Стенды: (Задний мост, АКПП в разрезе, Рулевое управление)
2	Компьютерное оборудование	
2.1	Ноутбук	работа в классе
2.2	Мышь	
2.3	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков	Тумба для хранения и зарядки ноутбуков
2.4	МФУ	Многофункциональное устройство
2.5	Сетевой удлинитель	Сетевой удлинитель
3	Презентационное оборудование	
3.1	LED панель	подача информационного материала
3.2	Настенное крепление	крепление LED панели

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенов К. Н. Устройство автомобиля Н.Новгород 2002
2. Техника XXI века/
- 3.Воронов В.М., Гусаков И.В. Автомобили. – Воронеж: НПО "МОДЭК", 1995. – 640 с.
4. Бурлаков, И.И. Интерьер и дизайн современной машины / И.И. Дубровин. - М.: Лада, 2010. - 301 с. : ил.
5. Сибирцев Л.Г. Автомобили в нашем мире. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 544 с., 16 л. ил.: ил.
6. Автомобиль ВАЗ 2108 – 21099. Руководство по ремонту - М.: ООО «Авто-книга», 2014 г.
7. Автомобильный спорт. Правила соревнований. Официальное издание- М.: ДОСААФ СССР, 1987 г.
8. Руководство по ремонту ВАЗ 1111 Ока и модификация, эксплуатация, обслуживание М.: Ливр, 2016 г.
9. Сингурниди Э.Г. Подготовка автомобиля к соревнованиям – М.: ДОСААФ СССР, 2011 г