



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
Социально-профессиональный техникум «Строитель»

Согласован на соответствие требованиям  
ФГОС СПО с МС техникума:

 Л.А. Кравченко, методист

« 15 » сентября 2021 г.

Утверждаю:

  
Зам. директора по УМР  
Т.В.Старикова

« 15 » сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**  
**ВАОП. 08. Химия в автотранспортной промышленности**  
**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**  
**ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ**  
**РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ**  
**23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин**

2021 г.

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины «ВАОП.08 Химия в автотранспортной промышленности» основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования профессиональной подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее – ОПОП ППКРС) «23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин» разработана:

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 2 августа 2013 г. 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин (с изменениями и дополнениями в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 09.04.2015 N 389 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 N 37216);

- примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин»;

- рабочего учебного плана основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин»;

Укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Профиль профессионального образования – технический.

Вариативная учебная дисциплина.

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «СТРОИТЕЛЬ», 620141, г.Екатеринбург, ул. Артинская, 26.  
rib66@mail.ru

**Разработчик:**

- Илькина Зоя Михайловна, преподаватель высшей квалификационной категории Государственного автономного профессионального учреждения Свердловской области «Социально-профессионального техникума «Строитель».

## Пояснительная записка

Программа курса «Химия в автотранспортной промышленности» актуальна, она носит прикладной характер и направлена на формирование конкретных знаний, связанных с профессиями, связанными с работой автомобиля. Курс программы рассчитан на 36 часов.

В качестве ожидаемого результата после изучения курса программы прогнозируется: развитие познавательных интересов, склонностей и способностей обучающихся; помочь в освоении экспериментальных методов познания; выработать умение самостоятельной работы со справочной и научно-технической литературой; развивать интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе поиска решения поставленных проблем.

Изучение данного курса способствует формированию у будущих рабочих профессионального мастерства. Темы курса логически увязывают конкретный учебный материал с предметами профессионального цикла.

Важное место в программе отводится на проведение практических, экспериментальных исследовательских работ: «Очистка бензина от нежелательных примесей», «Исследование свойств полимеров», «Исследования загрязнения воздуха городским транспортом» и др.

Программа предполагает использование активных методов обучения (игровых, проблемных, исследовательских, наглядных, практических), где отражена творческая деятельность обучающихся способствующая расширению, углублению и применению знаний.

Данная программа вносит вклад в реализацию трудового и эстетического воспитания, позволяет воспитать положительные качества характера, развивать новаторские способности, практическим умениям, расширяет знания по предмету химии.

Программа элективного курса не повторяет материал, содержащийся в базовых программах, она состоит из профессионально значимых тем, где обобщаются, конкретизируются и актуализируются те знания данного предмета, которые наиболее значимы в профессиональной деятельности, связанные с работой автомобиля.

Занятия позволяют обучающимся освоить предмет на повышенном уровне, применять знания в повседневной жизни и на практике, в программу включены различного характера химические эксперименты, повышающие интерес к обучению.

Программа элективного курса может быть предложена для проведения занятия для обучающихся техникумов, лицеев и других образовательных учреждений системы СПО.

Объем программы – 36 часов

## **Краткое содержание программы курса «Химия в автотранспортной промышленности».**

**Тема 1. Презентация курса.** Знакомство с профессией, историей техникума. Встреча с представителями профессии (автомеханик, слесарь по ремонту автомобилей, слесарь по ремонту топливной аппаратуры и т.д.). Основное назначение автомобиля как транспортного средства. Строение современного автомобиля. Ведущее место по сравнению с другими видами транспорта по объему перевозок пассажиров и грузов. (1 час).

### **Тема 2. Двигатель – сердце автомобиля (6 часов)**

Двигатели внутреннего сгорания: карбюраторные, дизельные.  
Основные механизмы и системы двигателя: кривошипно-шатунный механизм, газораспределительный, системы охлаждения, смазки, питания зажигания. Тосол. Источники энергии – топливо. Проблемы экологии.  
Перегонка нефти с целью получения топлива. Крекинг нефтепродуктов. Риформинг. Октановое число. Детонация.  
Газовый бензин.  
Химия топливных присадок.  
Горюче-смазочные материалы.  
Метанол и этанол в качестве автомобильного топлива. Новые источники энергии: топливные элементы, термоэмиссионные преобразователи, водородное топливо и др.

**Демонстрации.** Модель двигателя внутреннего сгорания. Горение углеводородов. Взрыв паров бензина с воздухом. Отношение бензина и дизельного топлива к химическим реагентам. Анимационная модель процесса фракционной перегонки нефти. Схемы, иллюстрации. Коллекция «Основные нефтепродукты». Образцы горюче-смазочных материалов.

**Практическая работа.** Изучение свойств нефти и некоторых важнейших нефтепродуктов.

**Лабораторная работа:** «Очистка бензина от нежеланных примесей». Экскурсия на АЗС.

**Формы контроля:** ответы на вопросы в устной или письменной форме, решение качественных и количественных задач, кроссворд, отчет о практической работе.

### **Тема 3. Источник электрической энергии в автомобиле – аккумулятор (6 часов).**

Виды аккумуляторов: кислотный, щелочной. Аккумуляторная батарея. Строение аккумуляторной батареи (АКБ). Работа АКБ. Химические реакции, происходящие при зарядке и разрядке аккумулятора. Электролит. Техника безопасности при работе с электролитом. АКБ и окружающая среда. Действие АКБ на здоровье человека. Утилизация АКБ. Решение расчетных задач.

**Демонстрации.** Аккумулятор автомобиля.

**Формы контроля:** индивидуальные устные и письменные ответы обучающихся.

### **Тема 4. Тесная связь автомобиля с химией. (4 часа).**

Поддержка автомобиля в рабочем состоянии с использованием различных жидкостей химического происхождения. Для поддержания его в рабочем состоянии используются различные жидкости химического происхождения например: антифриз , моторное масло, трансмиссионное масло, тормозная жидкость, жидкость гидроусилителя, вода и т.д.

**Демонстрации.** Аккумулятор автомобиля.

**Формы контроля:** индивидуальные устные и письменные ответы обучающихся.

### **Тема 5. Коррозия и способы ее предупреждения (3 часа)**

Химическая и электрохимическая коррозия.  
Способы и средства защиты от коррозии. Многослойное покрытие стали. Защитная смазка, окрашивание, полимерные покрытия. Применение ингибиторов.  
Комбинированные способы защиты.

**Демонстрации.** Презентация со схемами и иллюстрациями. Опыты: коррозия железа во влажном воздухе, влияние состава атмосферы на коррозию железа, влияние состава жидкой среды на коррозию железа, ингибиторы коррозии железа.

**Формы контроля:** работа в парах или группе над заданиями.

### **Тема 6. Полимерные материалы, их свойства, применение в устройстве автомобиля. Синтетические высокомолекулярные соединения в оснащении современного автомобиля (4 часа)**

Физико-механические свойства полимеров. Химические свойства. Использование пластмасс в автомобилестроении. Экологически грамотное обращение с полимерами.

Шины. Натуральный и синтетический каучук. Виды синтетических каучуков. Резина. Вулканизация. Производство шин.

Внутренняя отделка салона.

Защитные решетки для радиаторов, бампер, отражатели для фар, зеркала, ударопрочные ветровые стекла, глушитель, уплотнители, прокладки, топливные фильтры и многое другое.

Пластмассы. Получение пластмасс. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Монтаж автомобильных систем. Материалы: уплотнители, синтетические клеи.

Краски, лаки, автомобильная косметика.

**Демонстрации.** Коллекция каучука и резины. Действие на каучук и резину растворителей. Коллекция пластмасс, детали автомобиля из полимерных материалов.

**Практическая работа.** Изучение свойств полимеров и материалов на их основе.

**Формы контроля:** ответы на вопросы в устной или письменной форме, решение качественных задач, кроссворд, отчёт о практической работе.

**Тема 7. Сплавы и металлы, используемые в автомобилестроении. (4 часа).**

Разрушение металлов. Характеристика металлических конструкционных материалов. Черные металлы, цветные металлы и сплавы, их применение в автомобилестроении. Мероприятия по увеличению долговечности металлов, применяемых в устройстве автомобиля. Влияние продуктов коррозии металлов на окружающую среду.

Производство чугуна и стали. Доменная печь, мартеновская печь, кислородный конвертер, дуговая печь. Легированные стали. Основные узлы и агрегаты автомобиля. Кузов автомобиля. Решение расчетных задач.

**Демонстрации.** Коллекция «Чугун и сталь», образцы легированных сталей, таблицы «Доменная печь», «Мартеновская печь», «Кислородный конвертер», «Дуговая печь», схемы основных узлов и агрегатов автомобиля. Слайд – презентация с таблицами, схемами, иллюстрациями.

**Формы контроля:** индивидуальные устные и письменные ответы учащихся, тесты.

**Тема 8. Экология и автомобиль (4 часа).** Загрязнение окружающей среды транспортными средствами, стационарными источниками на транспорте, шумовое воздействие транспорта. Альтернативные виды топлива. Практическая работа: «Исследование загрязнения воздуха городским транспортом». Экологические понятия, тесно связанные с будущей профессиональной деятельностью. Решение экологических задач.

**Формы контроля:** индивидуальные устные и письменные ответы учащихся, тесты.

**Тема 9. Защита проекта (4).** Завершающий этап работы над проектом. Повторение работы. Составление речи для выступления. Освоение навыков представления результатов своего интеллектуального труда, развитие творческих способностей. Обобщение представлений о профессиях связанных с автомобилем.

**Формы контроля:** ответы на вопросы в устной или письменной форме, решение качественных и количественных задач, кроссворд, отчёт о практической работе.

### **Список используемой литературы**

1. Габриелян О. С. Химия: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений /О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.

2. Габриелян О. С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. М. Дорофеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256 с.

3. Ерохин Ю. М. Химия: Учебник для средних профессиональных учебных заведений. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 384 с.

4. Химия. Тесты для повторения и подготовки – Саратов: лицей, 2006 – 256с.

6. Занимательные задания и эффективные опыты по химии/ Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова - М.: Дрофа, 2002 – 432 с

7. Ерохин Ю. М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/ Ю. М. Ерохин, В. И. Фролов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.