

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа «Город Архангельск»  
«Средняя школа №52 имени Героя Советского Союза Г.И. Катарина»**

УТВЕРЖДЕНО приказом  
Директора МБОУ СШ №52  
№ 225  
«04» сентября 2023 г.

**Программа дополнительного образования  
«Устройство автомобиля»**

**Составил:**  
**Педагог дополнительного образования**  
**Ельцов А. А.**

**Архангельск  
2023**

## **Пояснительная записка**

Программа является условием воспитания уважительного отношения к труду, т.к. современные образовательные стандарты диктуют новые требования к образовательной деятельности. Программа имеет обучающую и развивающую направленность.

**Актуальность** программы состоит в том, что учение пользоваться техническими средствами необходимо каждому человеку, имеющему техническое средство передвижения. Модернизация образования повышает требования к деятельности учащихся, которые не всегда готовы к кардинальным изменениям собственной деятельности. Один из наиболее актуальных вопросов является воспитание у детей активного заинтересованного, ценностного отношения к науке в целом. Актуальность программы состоит в том, что учение пользоваться техническими средствами необходимо каждому человеку, имеющему техническое средство передвижения. В процессе занятий по программе учащиеся осваивают первоначальные навыки обращения с автомобилем, получают теоретические знания и учатся применять на практике. Учащиеся познакомятся с электротехникой, научатся использовать элементарные навыки и умения в домашней обстановке, а также обращения с техникой различного назначения. Программа способствует развитию мышления и нестандартного подхода к решению возникающих проблем, нахождению ассоциативных связей между произведениями разных видов техники.

Таким образом, **цель программы:** развитие личностной компетенции учащихся средствами развивающей технической деятельности.

### **Задачи:**

1. Расширение научной грамотности и развитие понимания основных видов деятельности.
2. Развитие технических способностей и обучение различным приёмам трудовой деятельности в различных видах производства.
3. Формирование психологической безопасности образовательной среды и улучшение психоэмоционального состояния учащихся средствами технического труда

**Направленность программы** – техническая

**Срок реализации** – 1 год

**Контингент обучающихся** – учащиеся 14-17 лет

### **Формы и режим занятий:**

1. Групповые.
2. Индивидуальные.
3. Коллективные.

**Количество часов:** 36 часов (1 ч в неделю).

**Программа** базируется на принципах гуманистического подхода, заключающегося в том, что основное внимание процессу творческой деятельности.

### **Методы работы:**

1. Теоритические занятия.
2. Практические занятия.
3. Решение поставленных задач.
4. Консультирование.

### **Планируемые результаты:**

В соответствии со стандартами второго поколения оцениванию подлежит опыт эмоционально-ценностного отношения школьников к различным видам технологии ; опыт научной деятельности.

**Предметными результатами** занятий по программе «Устройство автомобиля » являются:

- понимание значения индустриальной технологии для человека;
- освоение первоначальных навыков обращения с автомобилем;
- знание теоретического материала и применение полученных знаний на практике;
- знакомство с электротехникой ;
- умение использовать элементарные навыки и умения в домашней обстановке ;
- развитие навыков обращения с техникой различного назначения ;
- развитие мышления и нестандартного подхода к решению возникающих проблем ;

**Метапредметными результатами** изучения программы «Устройство автомобиля» являются освоенные способы деятельности, применимые при решении психо-эмоциональных проблем в реальных жизненных ситуациях:

- сравнение, анализ, обобщение, нахождение ассоциативных связей между произведениями разных видов техники ;
- работа с разными источниками информации; стремление к самостоятельному общению с механизмами, научному и психологическому самообразованию.

**Личностными результатами** изучения программы «Устройство автомобиля» являются:

- развитое техническое чувство, проявляющееся в эмоционально-ценностном отношении к труду, как средству терапии;
- реализация технического потенциала в процессе коллективной (или индивидуальной) деятельности;
- позитивная самооценка своих возможностей.
- развитие навыков продуктивного сотрудничества;
- улучшение коммуникативных навыков;
- формирование позитивной оценки собственных творческих решений;
- повышение уровня саморегуляции, психологической компетентности в использовании ручного труда.

### **Содержание программы**

**Введение.** История автомобиля . Время появления. Первые шаги нового вида техники в нашем мире. Проблемы и решения. Рудольф Дизель, Карл Бенц Готлиб Даймлер и другие известные и неизвестные конструкторы двигателя. Появление нового вида техники потребовались и новые материалы.

#### **Устройство двигателя внутреннего сгорания.**

Теоритический материал о устройстве двигателя включает в себя разбор каждой детали по отдельности ее назначение и применение в двигателе.

Особенности системы смазки. Назначение системы. Разнообразие моторных масел применяемых в двигателе. Необходимость обслуживания и регулировки системы. Особенности систем питания применяемых на автомобиле. Разнообразие видов топлива и его заменителей . Детали и фильтры применяемые в этой системе. Устройство системы

газораспределения. Разнообразие видов и специфика применения этой системы. Детали и устройство системы. Жидкости применяемые для охлаждения двигателя. Периодичность осмотра, обслуживания и ремонта ДВС.

**Трансмиссия.** Ознакомление учащихся со способами передачи крутящего момента от двигателя к колесам автомобиля. Необходимость применения и устройство. Виды КПП, разнообразие по устройству и применению.

#### **Карданная передача и задний мост**

Детали для передачи крутящего момента. Деталь применяемая на отдельных автомобилях, разнообразие и особенности применения. Ознакомление с устройством шарнира равных угловых скоростей.

**Кузов автомобиля** На этих занятиях учащиеся познакомятся что такое кузов автомобиля.

Многообразие деталей и систем объединяют эту большую тему- кузов автомобиля, каждое занятие посвящено отдельной ее составляющей.

#### **Электрооборудование**

Особенности работы электрической энергии на автомобиле. Разбор применения каждой детали участвующей в этой системе. Теоретические занятия раскрывающие многообразие систем зажигания применяемых на автомобилях. Лампы, нагревательные элементы применяемые на автомобилях. Аккумуляторная батарея, дополнительные устройства, предназначенные для комфортного управления автомобилем.

#### **Колеса и шины**

История создания автомобильной покрышки. Строение. Типы и размеры. Виды колесных дисков. Материалы для изготовления. Особенности восстановления поврежденного колесного диска. Сезонная замена резины. Инструменты и приспособления для замены колеса. Последовательность действий при повреждении колеса.

#### **Тормозные системы автомобиля**

Раздел информирует учащихся о особенностях тормозных систем. Виды тормозных дисков. Виды и разнообразие тормозных барабанов. Процесс торможения автомобиля. Особенности деталей применяющихся в системе торможения. Торможение автомобиля. Водитель и навыки торможения.

#### **Учебный план**

| № п/п | Название раздела                          | Количество часов |        |          |
|-------|-------------------------------------------|------------------|--------|----------|
|       |                                           | Всего            | Теория | Практика |
| 1.    | Введение                                  | 1                | 1      | 0        |
| 2.    | Устройство двигателя внутреннего сгорания | 8                | 2      | 6        |
| 3.    | Трансмиссия                               | 2                | 1      | 1        |
| 4     | Карданная передача и задний мост          | 2                | 2      | 1        |
| 5     | Кузов автомобиля                          | 4                | 2      | 2        |
| 6     | Электрооборудование                       | 8                | 4      | 4        |
| 4.    | Колеса и шины                             | 2                | 1      | 1        |

|    |                              |           |           |           |
|----|------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 5. | Тормозные системы автомобиля | 9         | 6         | 3         |
|    | <b>Итого</b>                 | <b>36</b> | <b>19</b> | <b>17</b> |

В основе этих разделов лежит знакомство с основными видами индустриальных технологий и раскрытием их выразительных и творческих возможностей через самостоятельное мышление, поиск решения, выполнение поставленной задачи, устранение выявленных дефектов, отработка навыков использования собственной техники, улучшение проекта, модернизация, устранение возникающих неполадок.

#### Тематическое планирование

| №              | Мероприятие                                                                                                                | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.             | <b>Введение (1 час)</b><br>История появления автомобиля. Вводная диагностика<br>Основные конструкторы.<br>Материаловедение | Введение<br>История автомобиля. Время появления. Первые шаги нового вида техники в нашем мире. Проблемы и решения.<br>Рудольф Дизель, Карл Бенц, Готлиб Даймлер и другие известные и неизвестные конструкторы двигателя..<br>С появлением нового вида техники потребовались и новые материалы.      |
| 2.<br>3.<br>4. | <b>Устройство ДВС (8 часов)</b><br>Система смазки<br>Система смазки<br>Система смазки                                      | Теоритический материал о устройстве двигателя включает в себя разбор каждой детали по отдельности ее назначение и применение в двигателе.<br>Особенности системы смазки. Назначение системы. Разнообразие моторных масел применяемых в двигателе. Необходимость обслуживания и регулировки системы. |
| 5.<br>6        | Система питания                                                                                                            | Особенности систем питания применяемых на автомобиле. Разнообразие видов топлива и его заменителей. Детали и фильтры применяемые в этой системе.                                                                                                                                                    |
| 7              | Система газораспределения.                                                                                                 | Устройство системы газораспределения. Разнообразие видов и специфика применения этой системы.                                                                                                                                                                                                       |
| 8              | Система охлаждения двигателя                                                                                               | Детали и устройство системы. Жидкости применяемые для охлаждения двигателя                                                                                                                                                                                                                          |
| 9.             | Обслуживание двигателя                                                                                                     | Периодичность осмотра, обслуживания и ремонта ДВС.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10             | <b>Трансмиссия (2 часа)</b><br>Сцепление                                                                                   | Ознакомление учащихся со способами передачи крутящего момента от двигателя к колесам автомобиля.                                                                                                                                                                                                    |
| 11.            | Коробка передач                                                                                                            | Необходимость применения и устройство..<br>Виды КПП, разнообразие по устройству и применению.                                                                                                                                                                                                       |
| 12.            | <b>Карданная передача и задний мост (2 часа)</b>                                                                           | Детали для передачи крутящего момента.<br>Деталь применяемая на отдельных автомобилях,                                                                                                                                                                                                              |

|          |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Карданный вал                                                                                                                | разнообразие и особенности применения .                                                                                                                                                                                    |
| 13.      | ШРУС<br>Задний мост                                                                                                          | Ознакомление с устройством шарнира равных угловых скоростей                                                                                                                                                                |
| 14.      | <b>Кузов автомобиля (4 часов)</b><br>Материалы применяемые в изготовлении кузова автомобиля                                  | На этих занятиях учащиеся познакомятся что такое кузов автомобиля                                                                                                                                                          |
| 15.      | Материалы для изготовления. Окрашивание. Защита кузова                                                                       | Многообразие деталей и систем объединяют эту большую тему- кузов автомобиля, каждое занятие посвящено отдельной ее составляющей.                                                                                           |
| 16.      | Сидения<br>Багажное отделение<br>Передняя панель                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |
| 17.      | Зеркала и стекла автомобиля                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |
| 18.      | <b>Электрооборудование автомобиля (8 часов)</b><br>Фары. Повороты, повторители поворотов и аварийная сигнализация. Магнитола | Особенности работы электрической энергии на автомобиле. Разбор применения каждой детали участвующей в этой системе.                                                                                                        |
| 19<br>20 | Система зажигания                                                                                                            | Теоритические занятия раскрывающие многообразие систем зажигания применяемых на автомобилях.                                                                                                                               |
| 21       | Генератор                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |
| 22       | Стартер                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |
| 23       | Стоп сигналы<br>Габариты<br>Подогрев зеркал, сидений и стекол                                                                | Лампы, нагревательные элементы применяемые на автомобилях.                                                                                                                                                                 |
| 24       | АКБ<br>Предохранители                                                                                                        | Аккумуляторная батарея, дополнительные устройства, предназначенные для комфортного управления автомобилем.                                                                                                                 |
| 25.      | Стеклоочиститель и стеклоомыватель                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |
| 26.      | <b>Колеса и шины (2 часа)</b><br>Покрышки<br>Колесные диски<br>Зимняя и летняя резина                                        | История создания автомобильной покрышки.Строение.Типы и размеры .<br>Виды колесных дисков . Материалы для изготовления . Особенности восстановления поврежденного колесного диска.<br>Сезонная замена резины.Инструменты и |

|     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                    | приспособления для замены колеса .                                                                                                                                   |
| 27. | Замена поврежденного колеса                                                                                                        | Последовательность действий при повреждении колеса..                                                                                                                 |
| 28. | <b>Тормозные системы автомобиля (9 часов)</b><br>Тормозные диски<br>Тормозные барабаны<br>Тормозные трубки                         | Раздел информирует учащихся о особенностях тормозных систем.<br>Виды тормозных дисков.<br>Виды и разнообразие тормозных барабанов.<br>Процесс торможения автомобиля. |
| 29. | Тормозные шланги<br>Главный тормозной цилиндр<br>Тормозной цилиндр рабочий<br>Суппорт<br>Гидروвакуумный усилитель тормозов         | Особенности деталей применяющихся в системе торможения.                                                                                                              |
| 30. | <b>Промежуточная аттестация. Тестовая работа</b>                                                                                   | Торможение автомобиля. Водитель и навыки торможения.                                                                                                                 |
| 31. | Тормозные накладки.<br>Тормозная жидкость                                                                                          |                                                                                                                                                                      |
| 32. | Правила торможения автомобиля. Особенности торможения в зимний период.                                                             |                                                                                                                                                                      |
| 33. | Экстренное торможение                                                                                                              |                                                                                                                                                                      |
| 34. | Аварийная остановка автомобиля                                                                                                     |                                                                                                                                                                      |
| 35. | Особенности эксплуатации автомобиля летом.<br>Эксплуатация автомобиля зимой<br>Дополнительные приспособления требующиеся в дороге. | Навыки необходимые для управления транспортным средством<br><br>Обобщение полученных знаний и умений.                                                                |
| 36. | <b>Итоговая аттестация. Тестовая работа</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                      |

## Контроль результатов программы

### Промежуточная аттестация

**Форма:** тестовая работа

**Содержание аттестации:**

**Теоретическая часть.**

1. Перечислите основные части автомобиля?

Двигатель, рама, кузов, трансмиссия, ходовая часть, колеса и шины.

**Практическая часть.**

Творческая работа – изобразить последованно все такты работы ДВС

**Материалы для проведения творческой работы:**

1. Лист бумаги (А4).
2. Простой карандаш.
3. Ручка

**Критерии оценки практической части**

**Результаты творческой работы оцениваются по следующим критериям и показателям: Воспроизвести на память и изобразить на бумаге четыре такта работы ДВС**

После обработки данных проходит распределение учащихся по уровням развития и теоритической подготовке:

| <b>Уровень физической подготовки и теоретических знаний</b> | <b>Критерии оценивания уровня выполнения теоретической части</b>                                                                                                                                                                | <b>Количество учащихся</b> |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Высокий уровень                                             | 1. Яркий эмоциональный отклик на все вопросы.<br>2. Глубокий, устойчивый интерес автомобильному делу.<br>3. Активность при выполнении практической работы.<br>4. Учащийся качественно изображает такты работы ДВС               |                            |
| Средний уровень                                             | 1. Недостаточно яркий эмоциональный отклик на всех вопросы.<br>2. Неустойчивый интерес автомобильному делу.<br>3. Активность при выполнении практической работы.<br>4. Учащийся изображает такты работы ДВС поверхностно        |                            |
| Низкий уровень                                              | 1. Низкий эмоциональный отклик на все вопросы.<br>2. Отсутствие интереса к автомобильному делу.<br>3. Отсутствие активности при выполнении практической работы.<br>4. Учащийся не может качественно изобразить такты работы ДВС |                            |

**Итоговая аттестация**

**Форма:** тестовая работа

**Содержание аттестации:**

1. Раскройте и аргументируйте роль техники в жизни человека.
2. Изобразите на бумаге виды автотранспорта

**Критерии оценки практической части**

**Результаты практической работы оцениваются по следующим критериям и показателям:**

После обработки данных проходит распределение учащихся по уровням развития музыкального восприятия:

| <b>Уровень практической подготовки и знаний</b> | <b>Критерии оценивания уровня практической подготовки и выполнения теоретической части</b>                                                                                                                                                     | <b>Количество учащихся</b> |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Высокий уровень                                 | 1. Яркий эмоциональный отклик при ответе на вопрос.<br>2. Глубокий, устойчивый интерес к военной подготовке.<br>3. Активность при выполнении заданий.<br>4. Учащийся чётко аргументирует и раскрывает роль техники в жизни человека            |                            |
| Средний уровень                                 | 1. Недостаточно яркий эмоциональный отклик на поставленный вопрос.<br>2. Неустойчивый интерес к военному делу.<br>3. Активность при выполнении заданий.<br>4. Учащийся нечётко аргументирует и раскрывает роль техники в жизни человека.       |                            |
| Низкий уровень                                  | 1. Низкий эмоциональный отклик на все вопросы.<br>2. Отсутствие интереса к военному делу.<br>3. Отсутствие активности при выполнении практической части задания.<br>4. Учащийся не раскрывает и не аргументирует роль техники в жизни человека |                            |

### **Материально-техническое обеспечение**

Рабочее место обучающегося.

Демонстрационное оборудование (экран, проектор, компьютер)

Доска.

Наглядные пособия.

Мультимедийные презентации.

Комплект плакатов «Устройство автомобиля ВАЗ 2108-2109»

Комплект плакатов «Устройство автомобиля Урал 4320»

Дидактический материал.

Макеты деталей и механизмов автомобиля,

Действующие механизмы и агрегаты автомобиля

### **Литература.**

1. Семенов К. Н. Устройство автомобиля Н.Новгород 2002

