

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ АКТТ  
Е.А. Горшков  
«21» ноября 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

Секции автомобильного кросса № 2

(срок реализации 2 года)

Возраст обучающихся с 15 лет

Автор программы:  
Мартынов Владимир Сергеевич,  
педагог дополнительного образования

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета

Протокол № 11

от «27» ноября 2023 г.

## **Содержание программы**

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

## **I. Пояснительная записка**

В связи с возросшим вниманием правительства РФ к спорту и физической культуре подрастающего поколения, к привлечению молодежи в большой спорт возникла необходимость в организации спортивно-технических клубов, секций.

**Актуальность.** Спорт имеет много направлений, среди известных – автоспорт. Он объединяет людей, похожих по темпераменту, запасу знаний, увлечениям, физическим и интеллектуальным возможностям, неформально группирует их в команды, разрушая психологические барьеры и значимость социального положения, заставляет обмениваться практическими навыками и знаниями, и иногда – отстаивать честь города (региона, страны) на спортивной арене. Для занятий автоспортом требуется хорошее здоровье, устойчивая психика, дисциплинированность, самоотверженность. С технической точки зрения автоспорт способствует решению конструктивных задач, накоплению информации и поиску новых идей для совершенствования серийной продукции. Таким образом, автоспорт и автомобилестроение взаимно дополняют друг друга в широкой области человеческой деятельности. С экономической точки зрения автоспорт оказывает существенное влияние на реализацию продукции и запасных частей. Ведь одобрение у потребителей получают те марки машин, которые успешно выдержали различные испытания в соревнованиях. Нельзя не учитывать и то, что автоспорт является одним из массовых спортивных зрелищ.

При правильной тренировке и здоровом образе жизни люди могут длительно сохранять здоровье и высокие функциональные возможности организма. Автоспорт является активным помощником в этом направлении. Ведь в этом виде спорта спортсмен не только активизирует резервные силы организма, но и ведет активную умственную работу по оттачиванию навыков и настройке техники.

**Целью** программы является развитие интереса подростков к автотехнике и автоспорту через занятия в секции автокросс.

Основные мероприятия программы направлены на решение следующих задач:

### ***Обучающие задачи:***

– получение базовых знаний об автотехнике,

- отработка навыков езды, тех. обслуживания и ремонта спортивных автомобилей;
- получение знаний о принципе работы двигателя;
- обучение правилам организации автосоревнований.

***Развивающие задачи:***

- развитие личностных качеств подростков;
- формирование стремления к самореализации и жизненному самоопределению;
- формирование чувства товарищества, взаимопомощи.

***Воспитывающие задачи:***

- формирование здорового образа жизни путем привлечения к участию в спортивных мероприятиях;
- формирование позитивного мышления, адаптация к социуму.

***Отличительной особенностью*** данной программы является то, что в настоящее время отсутствуют альтернативные типовые программы дополнительного образования по автокроссу. Кроме того, данная программа позволяет развивать навыки не только вождения, но и навыки ремонта автотехники обучающимися. Это привлекает на занятия тех подростков, которые боятся или не могут по различным причинам заниматься скоростной ездой на автомобиле.

Данная программа рассчитана на 2 года обучения, подростков 15-18 лет. По направленности является спортивно-технической, в объеме 450 часов.

**II. Учебно-тематический план**  
**1 год обучения**

| №<br>п/п | Название темы                                                                                 | Количе-<br>ство часов | В том числе |               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------|
|          |                                                                                               |                       | теория      | прак-<br>тика |
| 1        | <b>Раздел 1.</b> Введение. Техника безопасности                                               | 8                     | 8           | -             |
| 2        | <b>Раздел 2.</b> Общее устройство автомо-<br>биля                                             | 16                    | 12          | 4             |
| 3        | <b>Раздел 3.</b> Основы безопасности до-<br>рожного движения                                  | 8                     | 8           | -             |
| 4        | <b>Раздел 4.</b> Посадка в автомобиль.<br>Пуск, остановка двигателя                           | 4                     | 4           | -             |
| 5        | <b>Раздел 5.</b> Трогание и остановка автомоби-<br>ля                                         | 4                     | -           | 4             |
| 6        | <b>Раздел 6.</b> Движение по прямой с остано-<br>вками. Движение с переключением пере-<br>дач | 8                     | -           | 8             |
| 7        | <b>Раздел 7.</b> Система охлаждения двигателя                                                 | 16                    | 6           | 10            |
| 8        | <b>Раздел 8.</b> Движение по прямой с остано-<br>вками и переключением передач.               | 16                    | -           | 16            |
| 9        | <b>Раздел 9.</b> Движение с поворотами направо<br>и налево.                                   | 16                    | -           | 16            |
| 10       | <b>Раздел 10.</b> Система смазки двигателя.                                                   | 16                    | 6           | 10            |
| 11       | <b>Раздел 11.</b> Движение с разворотами в об-<br>ратном направлении                          | 16                    | -           | 16            |
| 12       | <b>Раздел 12.</b> Система питания двигателя                                                   | 20                    | 10          | 10            |
| 13       | <b>Раздел 13.</b> Движение на площадке пересе-<br>ченной местности.                           | 60                    | -           | 60            |

|    |                                                                      |            |           |            |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|
| 14 | <b>Раздел 14.</b> Электрооборудование автомобиля.                    | 16         | 6         | 10         |
| 15 | <b>Раздел 15.</b> Движение по трассе при наличии 2-х автомобилей.    | 32         | -         | 32         |
| 16 | <b>Раздел 16.</b> Трансмиссия автомобиля.                            | 16         | 6         | 10         |
| 17 | <b>Раздел 17.</b> Приемы старта при наличии нескольких автомобилей.  | 32         | -         | 32         |
| 18 | <b>Раздел 18.</b> Ходовая часть автомобиля.                          | 16         | 6         | 10         |
| 19 | <b>Раздел 19.</b> Способы и техника обгона на трассе.                | 32         | 6         | 26         |
| 20 | <b>Раздел 20.</b> Механизмы управления автомобилем.                  | 16         | 4         | 12         |
| 21 | <b>Раздел 21.</b> Подготовка автомобилей к соревнованиям.            | 64         | -         | 64         |
| 22 | <b>Раздел 22.</b> Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях. | 48         | -         | 48         |
|    | <b>Итого:</b>                                                        | <b>480</b> | <b>82</b> | <b>398</b> |

## 2 год обучения

| №<br>п/п | Название темы                                                              | Количество часов | В том числе |          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------|
|          |                                                                            |                  | теория      | практика |
| 1        | <b>Раздел 1.</b> Введение. Техника безопасности                            | 3                | 3           | -        |
| 2        | <b>Раздел 2.</b> Особенности устройства спортивного автомобиля.            | 18               | 12          | 6        |
| 3        | <b>Раздел 3.</b> Основы безопасности движения при участии в соревнованиях. | 6                | 6           | -        |

|    |                                                                                              |    |    |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 4  | <b>Раздел 4.</b> Посадка в автомобиль.<br>Средства пассивной безопасности в автоспорте       | 6  | 6  | -  |
| 5  | <b>Раздел 5.</b> Трансмиссия спортивного автомобиля.                                         | 3  | -  | 3  |
| 6  | <b>Раздел 6.</b> Механизм переключения передач спортивного автомобиля.                       | 6  | 3  | 3  |
| 7  | <b>Раздел 7.</b> Система охлаждения спортивного двигателя.                                   | 12 | 3  | 9  |
| 8  | <b>Раздел 8.</b> Движение по прямой с переключением передач.                                 | 12 | -  | 12 |
| 9  | <b>Раздел 9.</b> Движение с поворотами направо и налево. Управляемый занос.                  | 18 | 3  | 15 |
| 10 | <b>Раздел 10.</b> Система смазки спортивного двигателя. Подбор масел.                        | 12 | -  | 12 |
| 11 | <b>Раздел 11.</b> Движение с разворотами в обратном направлении.                             | 18 | -  | 18 |
| 12 | <b>Раздел 12.</b> Движение по пересеченной местности на спортивном автомобиле.               | 54 | -  | 54 |
| 13 | <b>Раздел 13.</b> Доработка системы питания спортивного двигателя.                           | 18 | 6  | 12 |
| 14 | <b>Раздел 14.</b> Необходимое электрооборудование спортивного автомобиля.                    | 18 | 18 | -  |
| 15 | <b>Раздел 15.</b> Правила движения по спортивной трассе при наличии 2-х и более автомобилей. | 24 | 6  | 18 |
| 16 | <b>Раздел 16.</b> Трансмиссия спортивного автомобиля.                                        | 18 | 6  | 12 |
| 17 | <b>Раздел 17.</b> Приемы старта при наличии нескольких автомобилей.                          | 18 | 3  | 15 |

|    |                                                                            |            |            |            |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| 18 | <b>Раздел 18.</b> Особенности ходовой части спортивного автомобиля.        | 18         | 18         | -          |
| 19 | <b>Раздел 19.</b> Способы и техника обгона на спортивной трассе.           | 24         | 24         | -          |
| 20 | <b>Раздел 20.</b> Необходимые механизмы управления спортивным автомобилем. | 18         | 6          | 12         |
| 21 | <b>Раздел 21.</b> Подготовка автомобилей к соревнованиям.                  | 54         | -          | 54         |
| 22 | <b>Раздел 22.</b> Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях.       | 42         | -          | 42         |
|    | <b>Итого:</b>                                                              | <b>420</b> | <b>123</b> | <b>297</b> |

### III. Календарно-тематический план

#### 1 год обучения

| №<br>п/п | Название темы                                                          | Количество<br>часов | Календарный<br>срок |
|----------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|          |                                                                        |                     | <b>сентябрь</b>     |
| 1        | Введение. Техника безопасности.                                        | 8                   |                     |
| 2        | Общее устройство автомобиля.                                           | 16                  |                     |
| 3        | Основы безопасности дорожного движения.                                | 8                   |                     |
| 4        | Посадка в автомобиль. Пуск, остановка двигателя.                       | 4                   |                     |
| 5        | Трогание и остановка автомобиля.                                       | 8                   |                     |
| 6        | Движение по прямой с остановками.<br>Движение с переключением передач. | 4                   |                     |
|          | <b>Итого:</b>                                                          | <b>48</b>           |                     |
|          |                                                                        |                     | <b>октябрь</b>      |
| 7        | Система охлаждения двигателя.                                          | 16                  |                     |
| 8        | Движение по прямой с остановками.<br>Движение с переключением передач. | 16                  |                     |
| 9        | Движение с поворотами направо и налево.                                | 16                  |                     |
|          | <b>Итого:</b>                                                          | <b>48</b>           |                     |
|          |                                                                        |                     | <b>ноябрь</b>       |
| 10       | Система смазки двигателя.                                              | 16                  |                     |
| 11       | Движение с разворотами в обратном направлении.                         | 16                  |                     |
| 12       | Движение на площадке пересеченной местности.                           | 16                  |                     |
|          | <b>Итого:</b>                                                          | <b>48</b>           |                     |
|          |                                                                        |                     | <b>декабрь</b>      |
| 13       | Система питания двигателя.                                             | 20                  |                     |
| 14       | Движение на площадке пересеченной местности.                           | 28                  |                     |
|          | <b>Итого:</b>                                                          | <b>48</b>           |                     |
|          |                                                                        |                     | <b>январь</b>       |
| 15       | Электрооборудование автомобиля.                                        | 16                  |                     |
| 16       | Движение на площадке пересеченной местности.                           | 16                  |                     |
| 17       | Движение по трассе при наличии 2-х автомобилей.                        | 16                  |                     |
|          | <b>Итого:</b>                                                          | <b>48</b>           |                     |
|          |                                                                        |                     | <b>февраль</b>      |
| 18       | Трансмиссия автомобиля.                                                | 16                  |                     |

|    |                                                    |            |               |
|----|----------------------------------------------------|------------|---------------|
| 19 | Движение по трассе при наличии 2-х автомобилей.    | 16         |               |
| 20 | Приемы старта при наличии нескольких автомобилей.  | 16         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                      | <b>48</b>  |               |
|    |                                                    |            | <b>март</b>   |
| 21 | Ходовая часть автомобиля.                          | 16         |               |
| 22 | Приемы старта при наличии нескольких машин.        | 16         |               |
| 23 | Способы и техника обгона на трассе.                | 16         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                      | <b>48</b>  |               |
|    |                                                    |            | <b>апрель</b> |
| 24 | Механизмы управления автомобилем.                  | 16         |               |
| 25 | Способы и техника обгона на трассе.                | 16         |               |
| 26 | Подготовка автомобилей к соревнованиям.            | 16         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                      | <b>48</b>  |               |
|    |                                                    |            | <b>май</b>    |
| 27 | Подготовка автомобилей к соревнованиям.            | 32         |               |
| 28 | Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях. | 16         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                      | <b>48</b>  |               |
|    |                                                    |            | <b>июнь</b>   |
| 29 | Подготовка автомобилей к соревнованиям.            | 16         |               |
| 30 | Участие в соревнованиях.                           | 32         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                      | <b>48</b>  |               |
|    | <b>ИТОГО:</b>                                      | <b>480</b> |               |

## 2 год обучения

| № п/п | Название темы                                             | Количество часов | Календарный срок |
|-------|-----------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|       |                                                           |                  | <b>сентябрь</b>  |
| 1     | Введение. Техника безопасности.                           | 3                |                  |
| 2     | Особенности устройства спортивного автомобиля.            | 18               |                  |
| 3     | Основы безопасности движения при участии в соревнованиях. | 6                |                  |
| 4     | Посадка в автомобиль. Средства пассивной безопасности     | 6                |                  |

|    |                                                                            |           |                |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
|    | в автоспорте.                                                              |           |                |
| 5  | Расчёт трансмиссии спортивного автомобиля.                                 | 3         |                |
| 6  | Механизм переключения передач спортивного автомобиля.                      | 6         |                |
|    | <b>Итого:</b>                                                              | <b>42</b> |                |
|    |                                                                            |           | <b>октябрь</b> |
| 7  | Система охлаждения спортивного двигателя.                                  | 12        |                |
| 8  | Движение по прямой с переключением передач.                                | 12        |                |
| 9  | Движение с поворотами направо и налево. Управляемый занос.                 | 18        |                |
|    | <b>Итого:</b>                                                              | <b>42</b> |                |
|    |                                                                            |           | <b>ноябрь</b>  |
| 10 | Система смазки спортивного двигателя. Подбор масел.                        | 12        |                |
| 11 | Движение с разворотами в обратном направлении.                             | 18        |                |
| 12 | Движение по пересеченной местности на спортивном автомобиле.               | 12        |                |
|    | <b>Итого:</b>                                                              | <b>42</b> |                |
|    |                                                                            |           | <b>декабрь</b> |
| 13 | Доработка системы питания спортивного двигателя.                           | 18        |                |
| 14 | Движение по пересеченной местности на спортивном автомобиле.               | 24        |                |
|    | <b>Итого:</b>                                                              | <b>42</b> |                |
|    |                                                                            |           | <b>январь</b>  |
| 15 | Необходимое электрооборудование спортивного автомобиля.                    | 18        |                |
| 16 | Движение по пересеченной местности на спортивном автомобиле.               | 18        |                |
| 17 | Правила движения по спортивной трассе при наличии 2-х и более автомобилей. | 6         |                |
|    | <b>Итого:</b>                                                              | <b>42</b> |                |
|    |                                                                            |           | <b>февраль</b> |

|    |                                                                    |            |               |
|----|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 18 | Трансмиссия спортивного автомобиля.                                | 18         |               |
| 19 | Движение по спортивной трассе при наличии 2-х и более автомобилей. | 18         |               |
| 20 | Приемы старта при наличии нескольких автомобилей.                  | 6          |               |
|    | <b>Итого:</b>                                                      | <b>42</b>  |               |
|    |                                                                    |            | <b>март</b>   |
| 21 | Особенности ходовой части спортивного автомобиля.                  | 18         |               |
| 22 | Приемы старта при наличии нескольких машин.                        | 12         |               |
| 23 | Способы и техника обгона на спортивной трассе.                     | 12         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                                      | <b>42</b>  |               |
|    |                                                                    |            | <b>апрель</b> |
| 24 | Необходимые механизмы управления спортивным автомобилем.           | 18         |               |
| 25 | Способы и техника обгона на спортивной трассе.                     | 12         |               |
| 26 | Подготовка автомобилей к соревнованиям.                            | 12         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                                      | <b>42</b>  |               |
|    |                                                                    |            | <b>май</b>    |
| 27 | Подготовка автомобилей к соревнованиям.                            | 27         |               |
| 28 | Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях.                 | 15         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                                      | <b>42</b>  |               |
|    |                                                                    |            | <b>июнь</b>   |
| 29 | Подготовка автомобилей к соревнованиям.                            | 15         |               |
| 30 | Участие в соревнованиях.                                           | 27         |               |
|    | <b>Итого:</b>                                                      | <b>42</b>  |               |
|    | <b>ИТОГО:</b>                                                      | <b>420</b> |               |

## **IV. Содержание изучаемого курса**

### **1 год обучения**

#### **Раздел 1. Введение. Техника безопасности (8 часов)**

##### **1.1 Введение. Техника безопасности**

Знакомство с целями и задачами секции, историей СТК «Орион». Прохождение инструктажа по ТБ.

#### **Раздел 2. Общее устройство автомобиля (16 часов)**

Изучение основных частей автомобиля: двигатель, сцепление, коробка передач, карданная передача, детали задней подвески, топливный бак, глушитель, амортизатор, задний мост, главная передача и дифференциал, рулевое управление, детали передней подвески.

Наша страна - родина двигателя внутреннего сгорания. История развития отечественного автомобилестроения. Роль автомобильного транспорта в народном хозяйстве и обороне страны. Типы автомобилей, выпускаемых советскими автомобильными заводами.

Основные части автомобиля: двигатель, трансмиссия, ходовая часть, органы управления, кузов. Их назначение, расположение.

Схема устройства и работа одноцилиндрового двигателя. Рабочий цикл. Понятие о тактах. Ход поршня. Диаметр цилиндра. Полный и рабочий объемы цилиндра. Литраж двигателя. Степень сжатия. Недостаток одноцилиндрового двигателя. Многоцилиндровые двигатели. Порядок работы цилиндров четырехтактного двигателя.

Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма и механизма газораспределения двигателя.

#### **Раздел 3. Основы безопасности дорожного движения (8 часов)**

Основные причины дорожно-транспортных происшествий. Требования к техническому оборудованию транспортных средств.

#### **Раздел 4. Посадка в автомобиль. Пуск и остановка двигателя (4 часа)**

Основы правил соревнований по автокроссу. Требования к безопасности движения на трассе.

Особенности посадки в автомобиль (положение рук, ног, корпуса). Порядок пуска, прогрева и остановки двигателя.

### **Раздел 5. Трогание и остановка автомобиля (6 часов)**

Порядок трогания автомобиля с места и взаимодействие работы ног. Порядок остановки автомобиля двигателем и колесными тормозами.

### **Раздел 6. Движение по прямой с остановками. Движение с переключением передач (6 часов)**

Взаимодействие рук и ног при движении автомобиля по прямой и на остановках.

Взаимодействие рук и ног при движении автомобиля по прямой с переключением передач.

### **Раздел 7. Система охлаждения двигателя (16 часов)**

Воздушное охлаждение. Жидкостное охлаждение. Замкнутая система. (Гибридный тип). Основные части жидкостной системы охлаждения. Охлаждение масла. Уход за системой охлаждения.

### **Раздел 8. Движение по прямой с остановками и переключением передач. (16 часов)**

Взаимодействие рук и ног при движении автомобиля с поворотами направо и налево. Выбор правильной траектории движения на поворотах.

### **Раздел 9. Движение с поворотами направо и налево. (16 часов)**

Взаимодействие рук и ног при поворотах автомобиля.

### **Раздел 10. Система смазки двигателя (16 часов)**

Поддон картера. Маслозаборник. Маслорадиатор. Масляный насос. Масляный фильтр.

Датчики давления. Датчики уровня и температуры масла. Масляный щуп.

Уход за системой смазки.

### **Раздел 11. Движение с разворотами в обратном направлении (16 часов)**

Синхронная работа рук и ног при разворотах автомобиля в обратном направлении.

## **Раздел 12. Система питания двигателя (20 часов)**

Автомобильные бензины и их основные свойства. Горючая смесь. Требования к составу и качеству горючей смеси в зависимости от режима работы двигателя. Устройство и принцип работы простейшего карбюратора. Назначение в карбюраторе пускового устройства, системы холостого хода, дозирующей системы, экономайзера и ускорительного насоса.

Устройство карбюратора изучаемого двигателя. Работа карбюратора на различных режимах работы двигателя. Инжекторная система подачи топлива.

Устройство и принцип действия топливного насоса, топливного и воздушного фильтров. Устройство топливного бака, топливопроводов, впускного и выпускного трубопроводов и глушителя.

Основные неисправности системы питания, возникающие в процессе эксплуатации автомобиля. Уход за системой питания. Признаки и причины неисправности и способы их устранения.

## **Раздел 13. Движение на площадке пересеченной местности.(60 часов)**

Техника преодоления трассы со снежным покрытием.

Техника преодоления трассы с ледяным покрытием.

Техника прохождения трассы с влажным покрытием.

Техника прохождения с сухим покрытием.

## **Раздел 14. Электрооборудование автомобиля (16 часов)**

Устройство и принцип действия стартерной аккумуляторной батареи изучаемого автомобиля. Уход за аккумуляторной батареей. Назначение и принцип действия реле-регулятора. Соединение реле-регулятора с генератором, аккумуляторной батареей и потребителями. Уход за источниками тока и реле-регулятором.

Принципиальная схема батарейного зажигания. Расположение, соединение и взаимодействие приборов батарейного зажигания. Цепи токов низкого и высокого напряжения. Устройство и принцип действия приборов батарейного зажигания. Зазор между контактами прерывателя и его влияние на работу

двигателя, регулировка зазора. Необходимость опережения зажигания и изменения его угла. Установка момента зажигания на двигателе.

Назначение, устройство и принцип работы стартера и его привода. Включатель стартера. Уход за стартером. Устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов.

Назначение, расположение и устройство приборов освещения и световых сигналов. Принцип действия переключателей и выключателей. Расположение, назначение, устройство и принцип действия плавких и термобиметаллических предохранителей. Электрические провода и их крепление. Назначение расцветки проводов. Основные неисправности системы электрооборудования, возникающие в процессе эксплуатации автомобиля. Признаки и причины.

## **Раздел 15. Движение по трассе при наличии 2-х автомобилей (32 часа)**

Движение двух автомобилей по трассе с поворотами различного радиуса и направления, короткими прямыми участками и элементами вождения автомобиля.

## **Раздел 16. Трансмиссия автомобиля (16 часов)**

Необходимость изменения крутящего момента на колесах автомобиля. Назначение, расположение и взаимодействие механизмов трансмиссии автомобиля. Назначение и принцип действия сцепления. Устройство и принцип работы коробки передач. Механизм управления коробкой передач. Уход за сцеплением и коробкой передач.

Назначение карданной и главной передач, дифференциала и полуосей. Устройство и принцип действия главной передачи, дифференциала и полуосей. Масла и смазки, применяемые для деталей трансмиссии. Уход за механизмами трансмиссии.

## **Раздел 17. Приемы старта при наличии нескольких машин (32 часа)**

Техника безопасности езды. Отработка техники старта при наличии нескольких автомобилей.

## **Раздел 18. Ходовая часть автомобиля (16 часов)**

Назначение и устройство рамы. Устройство передней оси и ступиц колес. Установка передних колес (развал и сходжение).

Рессоры и их соединения с рамой и осями. Устройство и принцип действия амортизатора. Крепление колес, кузова. Смазка ходовой части и подвески. Автомобильные шины. Строение покрышки. Устройство камеры и вентиля. Ободная лента. Обозначение шин. Классификация шин по внутреннему давлению воздуха. Причины преждевременного износа шин при эксплуатации.

### **Раздел 19. Способы и техника обгона на трассе (32 часа)**

Правила безопасности при обгоне. Техника выполнения обгонов в различных условиях на трассе.

### **Раздел 20. Механизмы управления автомобилем (16 часов)**

Назначение, расположение и принцип действия рулевого управления. Устройство рулевого механизма и рулевого привода. Масла и смазки для деталей рулевого механизма и его привода.

Назначение тормозов. Устройство и действие тормозного механизма изучаемого автомобиля. Возможные неисправности, их причины и способы устранения. Уход за тормозами.

### **Раздел 21. Подготовка автомобиля к соревнованиям (64 часа)**

Подготовка автомобиля к соревнованиям.

### **Раздел 22. Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях (48 часов)**

Провести простейшие соревнования (вождение автомобиля с хронометражем времени прохождения трассы).

## **2год обучения**

### **Раздел 1. Введение. Техника безопасности (3 часа)**

#### **1.1 Введение. Техника безопасности**

Знакомство с целями и задачами секции, историей СТК «Орион». Прохождение инструктажа по ТБ.

### **Раздел 2. Особенности устройства спортивного автомобиля (18 часов)**

Изучение основных частей автомобиля: двигатель, сцепление, коробка передач, карданная передача, детали задней подвески, топливный бак, глушитель, амортизатор, задний мост, главная передача и дифференциал, рулевое управление, детали передней подвески.

Наша страна - родина двигателя внутреннего сгорания. История развития отечественного автомобилестроения. Роль автомобильного транспорта в народном хозяйстве и обороне страны. Типы автомобилей, выпускаемых советскими автомобильными заводами.

Основные части автомобиля: двигатель, трансмиссия, ходовая часть, органы управления, кузов. Их назначение, расположение.

Схема устройства и работа одноцилиндрового двигателя. Рабочий цикл. Понятие о тактах. Ход поршня. Диаметр цилиндра. Полный и рабочий объемы цилиндра. Литраж двигателя. Степень сжатия. Недостаток одноцилиндрового двигателя. Многоцилиндровые двигатели. Порядок работы цилиндров четырехтактного двигателя.

Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма и механизма газораспределения двигателя.

### **Раздел 3. Основы безопасности движения при участии в соревнованиях (6 часов)**

Основные причины происшествий при соревнованиях. Требования к техническому оборудованию спортивных транспортных средств.

### **Раздел 4. Посадка в автомобиль. Средства пассивной безопасности в автотранспорте (6 часов)**

Основы правил соревнований по автокроссу. Требования к безопасности движения на трассе.

Особенности посадки в автомобиль (положение рук, ног, корпуса). Порядок пуска, прогрева и остановки двигателя.

### **Раздел 5. Расчет трансмиссии спортивного автомобиля (3 часа)**

Необходимость изменения крутящего момента на колесах автомобиля. Назначение, расположение и взаимодействие механизмов трансмиссии автомобиля. Назначение и принцип действия сцепления. Устройство и принцип работы коробки передач. Механизм управления коробкой передач. Уход за сцеплением и коробкой передач.

Назначение карданной и главной передач, дифференциала и полуосей. Устройство и принцип действия главной передачи, дифференциала и полуосей. Масла и смазки, применяемые для деталей трансмиссии. Уход за механизмами трансмиссии.

### **Раздел 6. Механизм переключения передач спортивного автомобиля (6 часов)**

Взаимодействие рук и ног при движении автомобиля по прямой с переключением передач.

### **Раздел 7. Система охлаждения спортивного двигателя (12 часов)**

Воздушное охлаждение. Жидкостное охлаждение. Замкнутая система. (Гибридный тип). Основные части жидкостной системы охлаждения. Охлаждение масла. Уход за системой охлаждения.

### **Раздел 8. Движение по прямой с переключением передач (12 часов)**

Взаимодействие рук и ног при движении автомобиля по прямой и на остановках.

Взаимодействие рук и ног при движении автомобиля по прямой с переключением передач.

### **Раздел 9. Движение с поворотами направо и налево. Управляемый занос (18 часов)**

Взаимодействие рук и ног при движении автомобиля с поворотами направо и налево. Выбор правильной траектории движения на поворотах.

## **Раздел 10. Система смазки спортивного двигателя. Подбор масел (12 часов)**

Поддон картера. Маслозаборник. Маслорадиатор. Масляный насос. Масляный фильтр.

Датчики давления. Датчики уровня и температуры масла. Масляный щуп.

Уход за системой смазки.

## **Раздел 11. Движение с разворотами в обратном направлении (18 часов)**

Синхронная работа рук и ног при разворотах автомобиля в обратном направлении.

## **Раздел 12. Движение по пересеченной местности на спортивном автомобиле (54 часа)**

Техника преодоления трассы со снежным покрытием.

Техника преодоления трассы с ледяным покрытием.

Техника прохождения трассы с влажным покрытием.

Техника прохождения с сухим покрытием.

## **Раздел 13. Доработка системы питания спортивного двигателя (18 часов)**

Автомобильные бензины и их основные свойства. Горючая смесь. Требования к составу и качеству горючей смеси в зависимости от режима работы двигателя. Устройство и принцип работы простейшего карбюратора. Назначение в карбюраторе пускового устройства, системы холостого хода, дозирующей системы, экономайзера и ускорительного насоса.

Устройство карбюратора изучаемого двигателя. Работа карбюратора на различных режимах работы двигателя. Инжекторная система подачи топлива.

Устройство и принцип действия топливного насоса, топливного и воздушного фильтров. Устройство топливного бака, топливопроводов, впускного и выпускного трубопроводов и глушителя.

Основные неисправности системы питания, возникающие в процессе эксплуатации автомобиля. Уход за системой питания. Признаки и причины неисправности и способы их устранения.

## **Раздел 14. Необходимое электрооборудование спортивного автомобиля (18 часов)**

Устройство и принцип действия стартерной аккумуляторной батареи изучаемого автомобиля. Уход за аккумуляторной батареей. Назначение и принцип действия реле-регулятора. Соединение реле-регулятора с генератором, аккумуляторной батареей и потребителями. Уход за источниками тока и реле-регулятором.

Принципиальная схема батарейного зажигания. Расположение, соединение и взаимодействие приборов батарейного зажигания. Цепи токов низкого и высокого напряжения. Устройство и принцип действия приборов батарейного зажигания. Зазор между контактами прерывателя и его влияние на работу двигателя, регулировка зазора. Необходимость опережения зажигания и изменения его угла. Установка момента зажигания на двигателе.

Назначение, устройство и принцип работы стартера и его привода. Включатель стартера. Уход за стартером. Устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов.

Назначение, расположение и устройство приборов освещения и световых сигналов. Принцип действия переключателей и выключателей. Расположение, назначение, устройство и принцип действия плавких и термобиметаллических предохранителей. Электрические провода и их крепление. Назначение расцветки проводов. Основные неисправности системы электрооборудования, возникающие в процессе эксплуатации автомобиля. Признаки и причины.

## **Раздел 15. Правила движения по спортивной трассе при наличии 2-х и более автомобилей (24 часа)**

Движение двух автомобилей по трассе с поворотами различного радиуса и направления, короткими прямыми участками и элементами вождения автомобиля.

## **Раздел 16. Трансмиссия спортивного автомобиля.(18 часов)**

Необходимость изменения крутящего момента на колесах автомобиля. Назначение, расположение и взаимодействие механизмов трансмиссии автомобиля. Назначение и принцип действия сцепления. Устройство и принцип работы коробки передач. Механизм управления коробкой передач. Уход за сцеплением и коробкой передач.

Назначение карданной и главной передач, дифференциала и полуосей. Устройство и принцип действия главной передачи, дифференциала и полуосей. Масла

и смазки, применяемые для деталей трансмиссии. Уход за механизмами трансмиссии.

## **Раздел 17. Приемы старта при наличии нескольких автомобилей (18 часов)**

Техника безопасности езды. Отработка техники старта при наличии нескольких автомобилей.

## **Раздел 18. Особенности ходовой части спортивного автомобиля (18 часов)**

Назначение и устройство рамы. Устройство передней оси и ступиц колес. Установка передних колес (развал и схождение).

Рессоры и их соединения с рамой и осями. Устройство и принцип действия амортизатора. Крепление колес, кузова. Смазка ходовой части и подвески. Автомобильные шины. Строение покрышки. Устройство камеры и вентиля. Ободная лента. Обозначение шин. Классификация шин по внутреннему давлению воздуха. Причины преждевременного износа шин при эксплуатации.

## **Раздел 19. Способы и техника обгона на спортивной трассе (24 часа)**

Правила безопасности при обгоне. Техника выполнения обгонов в различных условиях на трассе.

## **Раздел 20. Необходимые механизмы управления спортивным автомобилем (18 часов)**

Назначение, расположение и принцип действия рулевого управления. Устройство рулевого механизма и рулевого привода. Масла и смазки для деталей рулевого механизма и его привода.

Назначение тормозов. Устройство и действие тормозного механизма изучаемого автомобиля. Возможные неисправности, их причины и способы устранения. Уход за тормозами.

## **Раздел 21. Подготовка автомобилей к соревнованиям (54 часа)**

Подготовка автомобиля к соревнованиям.

## **Раздел 22. Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях (42 часа)**

Провести простейшие соревнования (вождение автомобиля с хронометражем времени прохождения трассы).

## **V. Обеспечение программы**

- мастерские, боксы, подсобные помещения, занимают общую площадь 320 кв.м.
- площадка пересеченной местности (для тренировок) 300 кв.м.
- автодром техникума, кроссовая трасса (в районе с. Кожино) для тренировок и проведения соревнований;
- станочный парк: станки сверлильные - 1 шт., наждак - 1 шт., сварочный аппарат- 1 шт.
- стол слесарный - 7 шт.
- стенды для сборки двигателей - 1 шт.
- прицепы - 2 шт.
- спортивные автомобили: специально кроссовые автомобили "Багги" - 2 шт.,
- автомобиль "Ока" - 2 шт.,
- автомобиль "Волга" - 1 шт.,
- автомобиль ИЖ ОДА - 1 шт.

## **Методические рекомендации к Программе**

### **Методы работы на занятии:**

- – словесный метод (беседа, рассказ, дискуссия и пр.);
- – наглядный метод (демонстрация модели или вида работы; изучение схемы или чертежа; экскурсии и пр.);
- – практический метод (практическая работа; подборка материала и т.д.).
- Указанные методы используются на занятиях в комплексе, однако основное место на занятиях занимает практическая работа, в результате которой создается проект определенного назначения.

### **Ведущие методические принципы:**

- Принцип деятельности подразумевает активное включение обучающегося в учебно-проектную деятельность через открытие им нового зна-

ния, участие в разрешении проблемной ситуации, освоение необходимых знаний, навыков и умений для решения творческих задач.

- Принцип гуманности основан на уважении к личности обучающихся, признании его права на собственное мнение. Соблюдение данного принципа является залогом свободы и творческой раскрепощенности обучающихся во время занятий.
- Принцип творчества предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в деятельности обучающихся младшего звена, приобретение ими собственного чувственного, интеллектуального, технологического опыта, способности самостоятельного выбора решений.
- Принцип вариативности дает возможность развивать у обучающихся вариативное мышление, учит сравнивать и находить оптимальный вариант.

## **VI. Ожидаемые результаты**

### 1 год обучения

#### Личностные результаты:

1. Сформированное ценностное отношение к своему труду, к труду других людей, к спорту.
2. Сформированное нравственно-этическое оценивание последствий своих действий в социальной среде.
3. Умение добиться высокого качества практических заданий (аккуратность, работоспособность, грамотность).
4. Формирующееся у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере знакомства с историей развития мотоспорта в России.
5. Формирующиеся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

#### Метапредметные результаты:

1. Сформированные знания и умения выполнения проектов работ на основе схемы и чертежа различными инструментами.
2. Сформированное умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками в ходе выполнения заданий.
3. Развитое умение самостоятельно планировать последовательность выполняемой работы.
4. Развивающаяся способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения в ходе проектирования.
5. Развитые у детей элементы изобретательности, конструкторского мышления и творческой инициативы.
6. Развивающиеся творческая смекалка, быстрота реакции.

#### Предметные результаты:

1. Сформированные знания частей автомобиля, двигателя внутреннего сгорания.

2. Полученные представления о правилах езды на кроссовых автомобилях.
3. Сформированные знания о правилах соревнований.
4. Знание отличий схем, рисунков и чертежей, шаблонов, правила работы с ними.
5. Знание правил техники безопасности при работе с ручным инструментом.

**Смогут научиться:**

- управлять автомобилем на трассе;
- проводить самостоятельно ремонт ходовой части .

2 год обучения.

Личностные результаты:

1. Сформированное ценностное отношение к своему труду, к труду других людей, к спорту.
2. Сформированное нравственно-этическое оценивание последствий своих действий в социальной среде.
3. Умение добиться высокого качества практических заданий (аккуратность, работоспособность, грамотность).
4. Формирующееся у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере знакомства с историей развития мотоспорта в России.
5. Формирующиеся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

Метапредметные результаты:

1. Сформированные знания и умения выполнения проектов работ на основе схемы и чертежа различными инструментами.
2. Сформированное умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками в ходе выполнения заданий.
3. Развитое умение самостоятельно планировать последовательность выполняемой работы.

4. Развивающаяся способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения в ходе проектирования.
5. Развитые у детей элементы изобретательности, конструкторского мышления и творческой инициативы.
6. Развивающиеся творческая смекалка, быстрота реакции.
7. Развитое умение управления автомобилем на трассе.

**Предметные результаты:**

1. Сформированные знания частей кроссового автомобиля, двигателя внутреннего сгорания.
2. Полученные представления о правилах езды на кроссовых автомобилях.
3. Сформированные знания о правилах соревнований.
4. Знание отличий схем, рисунков и чертежей, шаблонов, правила работы с ними.
5. Правила обслуживания автомобиля перед соревнованиями и после.
6. Знание правил техники безопасности при работе с ручным инструментом.

**Смогут научиться:**

- управлять автомобилем на трассе, выполняя сложные элементы;
- проводить самостоятельно ремонт ходовой части.

## **VII. Список литературы**

### **Литература для педагогов**

1. Гаслер В.М. Автомобиль своими руками, 2007 г.
2. Полосков В.П. Устройство эксплуатации автомобиля, 2006 г.
3. Сингуринди Г.О. Специально-кроссовые автомобили "Багги", 2001 г.
4. Сингуринди Г.О. Спортивно-гоночные автомобили, 2009 г.
5. Журнал "Техника молодежи"
6. Журнал "Моделист-конструктор".
7. Журнал "Автомотоспорт"
8. Калашников А.Л., Кальменсон Л.Д., Руднев В.Б. Руководство по ремонту эксплуатации автомобиля "Волга ГАЗ 3102; 3 1029", 2001
9. Яметов В.А., Карасев С.Н. Руководство по эксплуатации технического обслуживанию и ремонту автомобилей ВАЗ 1111; ВАЗ 11113, 2004
10. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
11. Использование активных форм и методов обучения в учреждении дополнительного образования детей: сборник материалов / авт.-сост. Л.А.Горлова. – Оренбург: ОДТДМ, 2011. – 104 с.

### **Литература для студентов**

1. Воронцов А. Доверять ли автомату? Автоматические трансмиссии: полвека споров. // Мото. – Июнь. – 2007. – С. 86-92.
2. Ездаков Б. Не попробуешь на зуб: Об эффективных и безопасных приемах проверки системы зажигания. // За рулем. – № 8. – 2007. – С. 218.
3. Коржавин Н. Сцепление для ленивых. // Мото. – Сентябрь. – 2007. – С.100-102.
4. Лебедев А. Синдром рыжего изолятора: Почему отказывают свечи. // Мото. – Июль. – 2001. – С. 68-69.
5. Лебедев А. Подвиги Гераклов: тест головок цилиндров оппозитов. // Мото. – Апрель. – 2002. – С.104-105.
6. Про рули и сиденья: Тест-эксклюзив // Мото. – Октябрь. – 2007. – С.14 – 16.
7. Щупак С. Армируем! (О замене штатных тормозных шлангов армированными). // Мото. – Декабрь. – 2007. – С. 96-97.