### Министерство образования и науку Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор / БПОУ АКТТ

Е.А. Горшков

20 г.

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

Секции автомобильного кросса № 1 (срок реализации 1 год) Возраст обучающихся с 15 лет

Автор программы: Гринин Дмитрий Михайлович, педагог дополнительного образования

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № _ Ұ
от « <u>do</u> » <u>шои</u> 2014г.

### Содержание программы

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

#### 1. 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,

- отрабатывание 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.

**Отпичительной 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 1 год обучения, подростков 15-18 лет. По направленности является спортивно-технической, в объеме 360 часов.

### ІІ.Учебно-тематический план

<u>№</u>	Название темы	Количество	о В том числе	
п/п		часов	теория	прак- тика
1	Раздел 1. Введение. Техника безопасности	6	6	-
2	<b>Раздел 2.</b> Общее устройство автомо- биля	15	12	3
3	<b>Раздел 3.</b> Система охлаждения дви- гателя	9	3	6
4	Раздел 4. Система смазки двигателя	12	3	9
5	Раздел 5. Система питания двигателя	9	3	6
6	<b>Раздел 6.</b> Электрооборудование автомобиля	12	3	9
7	Раздел 7. Трансмиссия автомобиля	15	6	9
8	Раздел 8. Ходовая часть автомобиля	15	6	9
9	<b>Раздел 9.</b> Механизмы управления автомобиля	9	3	6
10	<b>Раздел 10.</b> Основы безопасности дорожного движения	6	6	-
11	<b>Раздел 11.</b> Посадка в автомобиль. Пуск и остановка двигателя	3	-	3
12	<b>Раздел 12.</b> Трогание и остановка автомо- биля	3	-	3
13	Раздел 13. Движение по прямой с остановками. Движение с переключением передач	15	-	15
14	Раздел 14. Движение с поворотами направо и налево	15	-	15

	Итого:	360	54	306
21	<b>Раздел 21.</b> Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях	36	-	36
20	Раздел 20. Подготовка автомобиля к соревнованиям	48	-	48
19	<b>Раздел 19.</b> Способы и техника обгона на трассе.	27	3	24
18	<b>Раздел 18.</b> Приемы старта при наличии нескольких машин	18	-	18
17	<b>Раздел 17.</b> Движение по трассе при наличии 2-х автомобилей	18	-	18
16	Раздел 16. Движение на площадке пересеченной местности	57	-	57
15	<b>Раздел 15.</b> Движение с разворотами в обратном направлении	12	-	12

### III. Календарно-тематический план

N₂	Название темы	Календарный	Количество
п/п		срок	часов
		сентябрь	

11	Движение с разворотами в обратном		12
12	Примение на плошалие пересенен		12
12	Движение на площадке пересеченной местности		12
	Итого:		36
	HIUIU.	декабрь	<u> </u>
13	Система питания двигателя	дскаорь	9
14	Движение на площадке пересечен-		27
17	ной местности		<i>21</i>
	Итого:		36
	MITOLU.	gupani	30
15	August and annual and annual and annual annu	январь	12
15	Электрооборудование автомобиля		12
16	Движение на площадке пересечен-		18
1 -	ной местности		
17	Движение по трассе при наличии 2-х		6
	автомобилей		
	Итого:		36
		февраль	
18	Трансмиссия автомобиля	• •	15
19	Движение по трассе при наличии 2-х		12
	автомобилей		1 4
20			9
20	Приемы старта при наличии не-		9
	скольких автомобилей		
	Итого:		36

21	Ходовая часть автомобиля		15
22	Приемы старта при наличии не-		9
	скольких машин		
23	Способы и техника обгона на трассе		12
	Итого:		36
		апрель	
24	Механизмы управления автомоби-		9
	лем		
25	Способы и техника обгона на трассе		15
26	Подготовка автомобилей к соревно-		12
	ваниям		
	Итого:		36
		май	
27	Подготовка автомобилей к соревно-		24
	ваниям		
28	Контрольные соревнования. Участие		12
	в соревнованиях		
	Итого:		36
		июнь	
29	Подготовка автомобилей к соревно-		12
	ваниям		
30	Участие в соревнованиях		24
	Итого:		36
	Всего:	-	360

### IV. Содержание изучаемого курса

### Раздел 1. Введение. Техника безопасности (6 часов)

1.1 Введение. Техника безопасности

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

### Раздел 2. Общее устройство автомобиля (15 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. Система охлаждения двигателя (9 часов)

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

### Раздел 4. Система смазки двигателя (12 часов)

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

Датчики давления. Датчики уровня и температуры масла. Масляный щуп. Уход за системой смазки.

### Раздел 5. Система питания двигателя (9 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, экономомайзера 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 6. Электрооборудование автомобиля (12 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 релерегулятором.

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 7. Трансмиссия автомобиля (15 часов)

Необходимость изменения крутящего момента на колесах автомобиля. Назначение, расположение и взаимодействие механизмов трансмиссии ав-

томобиля. 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 8. Ходовая часть автомобиля (15 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 9. Механизмы управления автомобилем (9 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 10. Основы безопасности дорожного движения (6 часов)

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

### Раздел 11. Посадка в автомобиль. Пуск и остановка двигателя

(3 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 12. Трогание и остановка автомобиля (3 часа)

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

## Раздел 13. Движение по прямой с остановками. Движение с переключением передач (15 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 14. Движение с поворотами направо и налево (15 часов)

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

## Раздел 15. Движение с разворотами в обратном направлении (12 часов)

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

## Раздел 16. Движение на площадке пересеченной местности (57 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 17. Движение по трассе при наличии 2-х автомобилей (18 часов)

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

## Раздел 18. Приемы старта при наличии нескольких машин (18 часов)

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

### Раздел 19. Способы и техника обгона на трассе (27 часов)

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

### Раздел 20. Подготовка автомобили к соревнованиям (48 часов)

Подготовка автомобиля к соревнованиям.

## Раздел 21. Контрольные соревнования. Участие в соревнованиях (36 часов)

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

- 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" І 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:

• <u>Принцип деятельности</u> подразумевает активное включение обучающегося в учебно-проектную деятельность через открытие им нового знания, участие в разрешении проблемной ситуации, освоение необходимых знаний, навыков и умений для решения творческих задач.

- <u>Принцип гуманности</u> 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.
- <u>Принцип творчества</u> предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в деятельности обучающихся, приобретение ими собственного чувственного, интеллектуального, технологического опыта, способности самостоятельного выбора решений.
- <u>Принцип вариативности</u> дает возможность развивать у обучающихся вариативное мышление, учит сравнивать и находить оптимальный вариант.

В ходе реализации программы ожидаются следующие результаты

### Личностные результаты:

- 1. Сформированное ценностное отношение к своему труду, к труду других людей, к спорту.
- 2. Сформированное нравственно-этическое оценивание последствий сво-их действий в социальной среде.
- 3. Умение добиться высокого качества практических заданий (аккуратность, работоспособность, грамотность).
- 4. Формирующееся чувство патриотизма и гражданственности на примере знакомства с историей развития мотоспорта в России.
- 5. Формирующиеся навыки современного организационноэкономического 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 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 .

### **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 техническому 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 попробуещь на зуб: Об эффективных и безопасных приемах проверки системы зажигания. // За рулем.  $\mathbb{N}$  8. 2007. С. 218.
- 3. Коржавин Н. Сцепление для ленивых. // Мото. Сентабрь. 2007. C.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. C.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.