

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ЛИЦЕЙ № 77 Г.ЧЕЛЯБИНСКА"

РАССМОТРЕНО
Решением Педагогического Совета
Протокол № 5 от 23.03.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ
"Лицей № 77 г. Челябинска"
Саблина М.А.
Приказ № 123 - 1
"04" мая 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«Автомоделирование и управление
радиоуправляемыми автомобилями»**

технической направленности

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: педагог
дополнительного образования
МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска»
Петров А.И.

Пояснительная записка

Техническую мысль нельзя остановить

так же, как нельзя повернуть

историю вспять.

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Автомоделирование и управление радиоуправляемыми автомобилями» является модульной образовательной программой, - ориентирована на удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в занятиях техническим творчеством;

- направлена на выявление и развитие талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;

- направлена на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся.

Научно-техническое творчество - одно из важнейших направлений работы с детьми в сфере образования, которое позволяет наиболее полно реализовать комплексное решение проблем обучения, воспитания и развития личности.

Актуальность модельной дополнительной общеобразовательная (общеразвивающая) программы технического творчества «Автомоделирование и управление радиоуправляемыми автомобилями»:

Техническое творчество не теряет своей значимости и актуальности в современной жизни. Растет потребность экономики России в инженерных кадрах.

Данная программа является базовой, и задает определенный базовый минимум знаний, умений и опыта, обучающихся в области технического творчества. Срок реализации программы составлять 2 года.

Система научно-технического творчества учащихся призвана содействовать эффективному **решению проблемы воспроизводства инженерно-технических кадров**, обладающих способностью к **опережающему** развитию и создать условия для формирования и развития основных компетенций обучающихся по конструированию и моделированию в области технического творчества, рационализаторской и изобретательской деятельности.

Научно-техническое творчество, изобретательская и рационализаторская деятельность – это и школа формирования высоких нравственных качеств человека, основа инновационной деятельности и важнейшая составляющая образования.

Подготовка потенциальных работников для сферы науки, образования и высоких технологий (оборонно-промышленный, энергетическая, авиационно-космическая, атомная отрасли и иные приоритетные для Российской Федерации высокотехнологичные отрасли промышленности) одна из главных задач

учреждений дополнительного образования детей технической направленности. На Съезде Союза машиностроителей России В.В. Путин акцентировал внимание на необходимости особого отношения к развитию технического творчества молодёжи, на восстановлении по всей стране сети станций юных техников.

Программа дополнительного образования детей «Автомоделирование» включает в себя две подпрограммы (техническое моделирование и радиоуправляемые модели с двигателями внутреннего сгорания), составленные в соответствии с Законом «Об образовании» и направленные на решение задач формирования общей культуры личности, адаптации личности к жизни в обществе, на создание основы для осознанного выбора профессии и освоения профессиональных образовательных программ. Данная программа может быть реализована в образовательных учреждениях основного общего, среднего (полного) общего образования и учреждениях дополнительного образования детей.

Программа составлена на основании типовой программы по начальному техническому моделированию и программы «Радиоуправляемые модели с двигателем внутреннего сгорания» для учащихся общеобразовательных учреждений.

Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Начальное техническое моделирование - первая ступень в подготовке детей в области технического моделирования. Это объединение для детей, интересующихся техникой и ручным делом. "Начальное техническое моделирование" направлено на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда.

Освоение данной программы позволяет учащимся ознакомиться с моделированием и изготовлением несложных моделей.

Работа в объединении позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия детей в объединении способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с

построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения. Беспорядочное увлечение компьютером в раннем возрасте не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности. Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

Становясь старше, в возрасте от 12 до 15 лет, для ребят наиболее привлекательным видом деятельности становится управление техникой и её ремонт (тюнинг).

Подростков необходимо заинтересовать делом, привить любовь к труду, повысить их самооценку, позволить им реализовать свой потенциал, что является не маловажными факторами по профилактике безнадзорности и наркомании – вот главные задачи педагога.

Данная программа направлена на популяризацию безопасности и соблюдения правил дорожного движения, а также повышение уровня общей культуры поведения на дорогах и вне её, на создание условий для самореализации обучающихся. Мы живём в эпоху кризисов и социальных перемен. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач. Неординарный подход к решению заданий наиболее важен в младшем школьном возрасте, т. к. в этот период развития ребёнок воспринимает всё особенно эмоционально, а яркие насыщенные занятия, основанные на развитии творческого мышления и воображения помогут ему не только не потерять, но и развивать способности к творчеству.

Важной составляющей программы является создание безопасного пространства для подростка, которое подразумевает обучение безопасному поведению в повседневной жизни и рациональным действиям в возможных опасных и чрезвычайных ситуациях.

Возможность принятия самостоятельных конструкторских решений и их многовариантность создают условия для проявления и развития творческих способностей у обучающихся.

Умение обучаемого правильно реагировать на обстановку, доведение техники управления радиоуправляемой моделью автомобиля (далее РУМ) до совершенства, а также выработка способности интуитивного прогнозирования развития дорожной ситуации и правильной оценки - вот основополагающие условия достижения высокого мастерства в управлении РУМ.

Цель программы: раскрытие индивидуальных возможностей и технических способностей детей, формирование профессионального самоопределения, подведение наиболее одаренных учащихся к высоким профессиональным достижениям в плане моделирования, конструирования, ремонта и управления моделей.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучить приёмам и технологии изготовления несложных конструкций.
- закрепить и расширить практические знания обучающихся по основам динамики и механики, владение техникой вождения модели;
- формировать навыки и умения управления различными видами радиоуправляемых моделей, работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда;
- обеспечить возможности дальнейшего профессионального роста учащихся.

Развивающие:

- развитие политехнического представления и расширение политехнического кругозора;
- развивать технические способности и техническую смекалку,
- развивать волевые качества личности.

Воспитательные:

- создание условий для развития интереса обучающихся к технике;
- формирование навыков коллективной работы в составе команды;
- формировать творческую, самостоятельную, способную к техническому творчеству личность.
- Воспитать уважение к труду и людям труда, чувства гражданственности, самоконтроля.

Планируемые результаты

- В результате обучения по данной программе обучающиеся должны освоить комплекс результативных компонентов программы:
- когнитивного (знания, умения), мотивационно-ценностного (отношение), деятельностного (опыт).
- Когнитивные образовательные результаты:
- - расширить политехнический кругозор (основные знания о техническом конструировании и моделировании в сфере Автомоделирования);
- - получить представление об основных инструментах, используемых при обработке конструкционных материалов;
- - получить представление об основных правилах техники безопасности при работе с инструментами и конструкционными материалами.
- Мотивационно-ценностные образовательные результаты:
- - укрепить стремление к здоровому образу жизни и активному познанию окружающего мира;
- - сформировать мотивацию работы в команде;
- - сформировать позитивную мотивацию к участию в мероприятиях технической направленности;
- - укрепить стремление к дальнейшему освоению программ технической направленности.
- Деятельностные образовательные результаты:

- - получить навыки конструирования и постройки технических систем, действующих и стендовых моделей летательных аппаратов, автомобилей, судов и других транспортных средств;
- - получить навыки обращения с инструментами обработки конструкционных материалов;
- - получить навыки проектной деятельности;
- - получить практический опыт участия в мероприятиях технической направленности;
- - получить навыки подготовки и уборки своего рабочего места.

В процессе реализации данной программы используются следующие принципы обучения:

1. Принцип самоорганизующегося обучения.
2. Принцип связи теории с практикой.
3. Принцип наглядности.
4. Принцип доступности в обучении и посильности труда.
5. Принцип систематичности и последовательности в обучении.
6. Принцип сознательности и активности обучающегося.

Методы обучения определяются по источникам информации и включают в себя следующие виды:

- словесные;
- демонстрационные;
- практические;
- интерактивные.

Основной **формой организации учебной деятельности** является учебно-тренировочное занятие.

В целом учебно-тренировочный процесс складывается из следующих основных видов подготовки:

1. теоретическая;
2. техническая;
3. сервисная;
4. соревновательная.

Вместе с тем, программой предусмотрено участие в соревнованиях, сдача зачетов.

Этапы реализации программы

Программа составлена с соблюдением психолого-педагогических и санитарных норм.

Программа построена по ступеням сложности в зависимости от года обучения:

I уровень (1 год) – для учащихся 12 – 13 лет не имеющих первоначальной подготовки по техническому моделированию и конструированию, занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 и 4 часа (238 ч. в год). В течении реализации I уровня (начальное техническое моделирование) на занятиях формируются важные навыки координации движений, концентрация внимания и

изобретательность, умение работать с различными инструментами и материалами, развиваются наблюдательность, усидчивость, точность и аккуратность. Развитие творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

II уровень обучения (2 год)– для учащихся 13-15 летнего возраста, прошедших первоначальную подготовку в группе I уровня обучения или в других аналогичных объединениях, а также по собеседованию с педагогом (руководителем). Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 и 4 часа (238 ч. в год). Формируются первоначальные навыки в работе с радиоуправляемыми моделями, изучаются правила дорожного движения и техника безопасности, даются основы ремонта. Совершенствуются профессиональные навыки, осваиваются методы творческой работы, происходит самоопределение учащихся по интересу к тому или иному виду деятельности. Педагог оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в программу, изменять количество часов, отведенное на ту или иную тему, менять местами и производить другие изменения с учетом потребностей и способностей обучающихся и материально-технических возможностей учреждения.

Педагог оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в программу, изменять количество часов, отведенное на ту или иную тему, менять местами и производить другие изменения с учетом потребностей и способностей обучающихся и материально-технических возможностей учреждения.

Прогнозируемые результаты деятельности обучающихся:

Первый год обучения

Должен знать:

- общее устройство автомашины,
- специальные приборы и приспособления, применяемые в сервисе автотранспорта,
- приемы управления радиоуправляемых автомобилей,
- правила дорожного движения.

Уметь:

- пользоваться инструментом для обслуживания и ремонта радиоуправляемых автомобилей,
- грамотно выполнять работы по заправке ГСМ,
- контролировать рабочие параметры основных систем,
- подготовить топливо для двигателя,
- разбирать и собирать основные агрегаты,
- производить дефектовку деталей,
- принимать участие в соревнованиях гонках и по фигурному вождению.

Второй год обучения

Должен знать:

- основные приемы подготовки радиоуправляемых автомобилей к эксплуатации,
- способы получения максимальной мощности двигателя,

- пути совершенствования агрегатов и механизмов,
- слагаемые, обеспечивающие максимально возможную высокую среднюю скорость в ходе гонки,

- основные приемы работы на сложном оборудовании,
- меры безопасности на тренировках и соревнованиях.

Уметь:

- подготовить ходовую часть и двигатель к тренировке и соревнованиям;
- оптимально проходить на радиоуправляемом автомобиле прямые, повороты и всю трассу;
- осуществлять контроль за правильностью выполнения упражнений;
- подготавливать трассу к тренировкам и соревнованиям.

Оценка эффективности программы

№ п/п	Предмет	Метод
1.	Результативность работы педагога по выполнению образовательных задач	- составление годового отчета; - анализ деятельности по успешности выполнения каждой поставленной задачи; - выявление причин невыполнения задач; - выводы.
2.	Динамичность освоения детьми специальных умений и навыков	- изучение образованности через наблюдение, тесты, нормативы, результаты соревнований; - сбор информации, ее оформление (анкеты, протоколы, летопись)
3.	Сохранность детского коллектива	- учет в журнале посещаемости; - фиксация передвижения детей (уходы, приходы); - процентное отношение, анализ данных на конец учебного года
4.	Удовлетворенность родителей	- проведение родительских собраний по плану; - анкетирование; - индивидуальные беседы, консультации; - анализ полученной информации.

**Учебный план
1 год обучения**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/кон троля
		всего	Теоретичес кие занятия	Практические занятия	
1	Вводное занятие	2	2	-	Зачёт
2	Меры безопасности на занятиях и тренировках	4	4	--	Карточки-задания
3	Общее устройство автомобиля (модели)	24	12	12	Тестирование, контрольное задание
4	Общее устройство двигателя	80	40	40	Педагогическая диагностика
5	Учебная езда	68	28	40	Выполнение контрольных заданий
6	Техническое обслуживание и ремонт	30	20	10	Выполнение контрольных заданий
7	Правила дорожного движения	30	15	15	Зачёт
	Итого	238	111	127	

**Учебный план
2 год обучения**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/контр оля
		Всего	Теоретичес кие занятия	Практическ ие занятия	
1	Вводное занятие	2	2	-	Выполнение контрольного задания
2	Меры безопасности на занятиях и тренировках	4	4	0	Диагностика
3	Общее устройство автомобиля и двигателя	30	20	10	Тестирование, контрольное задание
4	Учебная езда по трассе	40	6	34	Педагогическая диагностика на контрольных участках
5	Техническое обслуживание и ремонт	54	20	34	Диагностика

6	Правила дорожного движения	30	15	15	Зачёт
7	Спортивно-тренировочная езда, проведение соревнований	78	12	66	Выполнение контрольного задания на время и точность. Соревнование на лучшего «тактика». Зачёт
	Итого	238	44	194	

Содержание программы 1 год обучения

п/п №	Тема	Содержание
1	Вводное занятие	Знакомство с объединением; цели, задачи и содержание работы в объединении. Беседа о радиоуправляемых моделях.
2	Меры безопасности на занятиях и тренировках	Меры безопасности, связанные с: правильной организацией учебных занятий; использованием слесарного инструмента; техническим состоянием модели. Меры безопасности при обращении с ГСМ, правила их залива и слива, хранения и транспортировки
3	Общее устройство автомобиля (модели)	Общее устройство модели автомобиля: тормозная система; органы управления; колеса и шины; двигатель; топливная система; система впуска и выпуска; система зажигания. <u>Практическая работа.</u> Знакомство с устройством модели автомобиля.
4	Общее устройство двигателя	Принцип работы двигателя внутреннего сгорания; определение такта; кривошипно-шатунный механизм, его значение и работа (цилиндр, поршень, поршневой палец, шатун, коленчатый вал и картер коленчатого вала); система электрооборудования (свечи накалывания); система питания двигателя. <u>Практическая работа.</u> Демонстрация работы двигателя: разборка и сборка двигателя. Демонстрация работы кривошипно-шатунного механизма. Демонстрация работы сцепления. Демонстрация работы коробки передач: способы определения и устранения возможных неисправностей.
5	Учебная езда	Вводный инструктаж; ознакомление с последовательностью проезда по трассе; выбор правильной траектории движения. <u>Практическая работа</u> правильное положение рук на пульте управления; оперирование ручкой газа и тормоза на пульте управления; отработка последовательности оперирования при начале

		жения с места и остановке; запуск двигателя и остановка; начало движения с места; «разгон»; «торможение» и «остановка»; прохождение трассы.
6	Техническое обслуживание и ремонт	<p>Слесарный инструмент; измерительный инструмент; виды соединений составных частей; ключи; рожковые, торцовые, накладные, специальные и головки; соединения резьбовые, болты, винты, шпильки, гайки, шайбы и шурупы; эксплуатационные материалы; строительные материалы и др. расходные материалы.</p> <p><u>Практическая работа.</u> Практические занятия по ремонту и улировке двигателя и ходовой части; техническое обслуживание улевого управления; проверка состояния тормозной системы; лировка системы зажигания; уход за шинами; слесарные работы. Изготовление и обслуживание оборудования трассы.</p>
7	Правила дорожного движения	<p>Движение пешеходов по улицам и дорожкам; разметка оезжей части; сигналы светофора и регулировщика; дорожные наки, их назначение и классификация; проезд регулируемых и ерегулируемых перекрестков; оказание первой медицинской омощи при ДТП; требования, предъявляемые к техническому состоянию транспортных средств.</p> <p><u>Практическая работа.</u> Решение практических задач по безопасности движения.</p>

Содержание программы 2 год обучения

п/п №	Тема	Содержание
1	Вводное занятие	План работы объединения. Итоги работы в летний период
2	Общее устройство двигателя.	<p>Способы определения и устранения возможных неисправностей двигателя.</p> <p><u>Практическая работа:</u> Определение и устранение исправностей в системе питания и электрооборудования</p>
3	Подготовка ходовой части и двигателя	<p>Правила расчета на прочность узлов ходовой части; анализ современных конструкций двигателей.</p> <p><u>Практическая работа:</u> подготовка двигателя к соревнованиям; подготовка ходовой части</p>
4	Учебная езда по трассе	<p>Вводный инструктаж; ознакомление с едовательностью проезда по трассе – контрольные участки (КУ).</p> <p><u>Практическая работа:</u> пуск двигателя, отработка начала движения с места и остановка; прохождение простых и</p>

		сложных поворотов.
5	Правила дорожного движения	Роль службы ГИБДД в регулировании дорожного движения; средства сигнализации и регулировка дорожного движения; указатели, их назначение и действие; общие обязанности водителя и пешехода. <u>Практическая работа.</u> Решение практических задач по безопасности движения.
6	Спортивно-тренировочная езда	Влияние погодных условий на управляемость; тактика прохождения контрольных участков. <u>Практическая работа.</u> Движение и маневрирование на площадке, оборудованной для фигурного вождения; преодоление поворотов различного радиуса и сложности; отработка техники торможения; соревнования по фигурному вождению.
7	Основы правил соревнований	Спортивные звания и разряды, порядок их присвоения; административный контроль; собрание спортсменов и судей; безопасность; технический осмотр; процедура старта; прохождение трассы; определение результатов; карты отметок КУ, используемые на соревнованиях. <u>Практическая работа</u> Составление расписания соревнований.
8	Организация и проведение соревнований	Правила и порядок проведения соревнований; подготовка судей и их обязанности. <u>Практическая работа.</u> Составление плана – схемы трассы соревнований. Подготовка и оформление места соревнований; участие в соревнованиях в качестве судей и спортсменов.
9	Заключительное занятие	Подведение итогов работы объединения; награждение лучших обучающихся; рекомендации по работе в летний период.

Планируемые результаты

В результате обучения по данной программе обучающиеся должны освоить комплекс результативных компонентов программы:

когнитивного (знания, умения), мотивационно-ценностного (отношение), деятельностного (опыт).

Когнитивные образовательные результаты:

- расширить политехнический кругозор (основные знания о техническом конструировании и моделировании в сфере Автомоделирования;
- получить представление об основных инструментах, используемых при обработке конструкционных материалов;
- получить представление об основных правилах техники безопасности при работе с инструментами и конструкционными материалами.

Мотивационно-ценностные образовательные результаты:

- укрепить стремление к здоровому образу жизни и активному познанию окружающего мира;
- сформировать мотивацию работы в команде;
- сформировать позитивную мотивацию к участию в мероприятиях технической направленности;
- укрепить стремление к дальнейшему освоению программ технической направленности.

Деятельностные образовательные результаты:

- получить навыки конструирования и постройки технических систем, действующих и стендовых моделей летательных аппаратов, автомобилей, судов и других транспортных средств;
- получить навыки обращения с инструментами обработки конструкционных материалов;
- получить навыки проектной деятельности;
- получить практический опыт участия в мероприятиях технической направленности;
- получить навыки подготовки и уборки своего рабочего места.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения ДОП

Виды и формы контроля и аттестации

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты воспитанников (созданная модель), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, предметные компетенции, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Основой для оценивания деятельности обучающихся являются результаты поэлементного и пооперационного анализа их продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения – устные суждения педагога, письменные качественные характеристики.

Методика отслеживания результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- заполнение «Индивидуальной карты развития учащегося в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы»;

- заполнение обучающимся Дневника достижения;
- игры;
- тестирование, упражнения;
- коллективные творческие работы;
- беседы с детьми и их родителями;
- выполнение индивидуальных творческих проектов.

Для более эффективного отслеживания результативности освоения программы определены следующие критерии освоения содержательного компонента: «Знания, умения, навыки», «Мотивация к занятиям», «Творческая активность», «Достижения». Эти критерии заносятся в «Индивидуальную карту развития учащегося в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы».

Критерии и показатели оценки можно разделить на несколько уровней: минимальный уровень, средний уровень и максимальный уровень. Наблюдение, беседа, общение с родителями, анализ выполнения заданий, результаты предъявления своего практического опыта (конкурсы, соревнования, выставки) дают педагогу материал для выстраивания индивидуального маршрута для каждого воспитанника.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам самостоятельного выполнения обучающимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуального проекта или участия в итоговом соревновании.

Условия реализации программы:

Средства обучения

Комплект оборудования «СПОРТМАТИК»

Интерактивные устройства: доска, мультимедийное оборудование, ноутбук, программное обеспечение SMART Board Notebook10.

Радиоуправляемые модели автомобилей с двигателем внутреннего сгорания.

Ремонтные комплекты для моделей.

Инструменты и материалы

Ключи рожковые.

Накидные.

Головки; набор.

Свечной ключ.

Молоток: 20г, 75г, 150г, 2 кг, резиновый.

Зубило: маленькое и большое.

Отвертка: маленькая, средняя, большая.

Плоскогубцы, круглогубцы, кусачки.

Напильники: плоские, круглые, квадратные и трехгранные.

Набор надфилей.

Ножницы, ножницы по металлу.

Дрель ручная.

Паяльник.

Измерительные приборы: линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр от 0 до 50 мм, нутромер от 8 до 50 мм.

Манометр.

Компрессор.

Войлочный круг.

Метчики: от М3 до М14.

Плашки: от М3 до М14.

Болт, шайба, пружинная шайба, гайка: от М3 до М14.

Сталь: листовая - от 0,5 до 7 мм; пруток - диаметром от 5 до 120 мм; труба - диаметром от 5 до 32 мм; квадратная и шестигранная - от 5 до 19 мм.

Алюминий: листовая от 0,5 до 5 мм; пруток диаметром от 10 до 160 мм;

Латунь, медь, бронза: листовая от 0,2 до 1,5 мм, пруток от 10 до 50 мм.

Лакокрасочные материалы, эпоксидная смола.

Стеклоткань.

Авто-герметики.

Припой, паяльная кислота.

Паста гоя.

Наждачная бумага.

Клей

Методическое обеспечение программы

1. Разработки для обеспечения образовательного процесса (планы занятий, разработки отдельных тем программы).
2. Разработки для организации контроля и определения результатов обучения (тесты, вопросники).
3. Творческие отчеты по программе (видеосюжеты о работе, дипломы, грамоты).

Дидактическое обеспечение программы

Схемы по устройству двигателя

1. Плакаты и стенды по техническому обслуживанию мотоциклов
2. Плакаты по оказанию первой помощи
3. Плакаты и стенды по ПДД и безопасности ДД
4. Инструкционные карты
5. Технические устройства, изготовленные воспитанниками и используемые в обслуживании и ремонте.

Список литературы

Для педагога:

Закон Российской Федерации «Об образовании».

Конституция РФ.

Конвенция ООН о правах ребёнка.

Типовое Положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 1997 г, №212

Программы лауреатов V Всероссийском конкурса авторских образовательных программ дополнительного образования детей.

Правила дорожного движения.

Положение о Единой всероссийской спортивной классификации.

Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. - М.: «Просвещение», 1986.

Горшенин Л.Г. Подросток, характер, проблемы... Акцентуации характера и их реализация в учебно-воспитательном процессе. М.: ИПК, 1993

Ельчанинов И.Е., Мостаков В.А.. Вождение мотоцикла: учебное пособие. М.: ДОСААФ, 1981.

Черникова О. А. Соперничество, риск, самообладание в спорте. -М.:

Физкультура и спорт, 1980

<http://do.gendocs.ru/docs/index-42790.html?page=5>

http://bakkirill.narod.ru/Draw_gaz.html

Для учащихся:

<http://viamobile.ru/page.php?id=946>(библиотека автомобилиста)