

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА «СТАРТ+» НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
Протокол от 31.08.2023 № 01

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 31.08.2023 № 124-ОД
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
_____ Подобаева О.Г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРДОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ»

Срок освоения программы: 3 года

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Разработчик: Дыкин Артём Дмитриевич,
педагог дополнительного образования

2023 г.

Пояснительная записка

Направленность

Дополнительная общеразвивающая программа **«Моделирование кордовых автомобилей»** (далее – Программа) является программой **технической** направленности.

Появившись чуть более ста лет назад, автомобиль прочно вошел в нашу жизнь, и мы не мыслим существование нашего общества без автомобильного транспорта. Известно, что наилучший способ развития инженерного мышления, усвоения знаний технологий тесно связан с практическим применением теоретических знаний, а также с увлечением каким-либо направлением технического творчества. Наиболее привлекательными считаются направления, в основе которых заложены современные технологии и конструирование действующих технических объектов и механизмов. К таким относят все технические виды спорта и модельно-конструкторские объединения, например, автомоделизм. Автомоделизм – это инженерное проектирование, конструирование, постройка действующих моделей транспортного средства в технических и спортивных целях.

Программа составлена в соответствии с нормативными документами в сфере образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательных программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания»;
13. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
14. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».

Актуальность программы

обусловлена стремительным ростом технического прогресса, требующего от подрастающего поколения обладания обширными знаниями в области науки и техники, а также необходимостью предоставить ребенку, подростку условия для самовыражения и самореализации, признания со стороны сверстников и значимого окружения, эмоциональной поддержки и внимания со стороны родителей и взрослых. Автомоделирование - творческий познавательный процесс по созданию моделей автомобильной техники, предоставляющий возможность реализовать интерес обучающегося к технике и превратить его в устойчивые технические знания, навыки в различных специальностях. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование кордовых автомобилей» позволяет на долгие годы увлечь обучающегося миром техники в целом, технического творчества и технических видов спорта в особенности.

Адресат Программы

Программа адресована учащимся в возрасте 9-12 лет, проявляющим интерес к моделированию автомобилей и техническому творчеству.

Уровень освоения Программы – базовый

Объем и срок реализации Программы, режим занятий

Срок реализации Программы: 3 года

Объём Программы: для освоения Программы необходимо 432 учебных часа:

1-й год обучения - 144 часа;

2-й год обучения – 144 часа;

3-й год обучения – 144 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Отличительные особенности Программы

Важную часть в подготовке учащихся по данной программе составляет профессиональная практика. В прогрессе практической подготовки учащиеся должны закрепить знания, полученные в процессе обучения, приобрести умения по выполнению монтажно-сборочных операций, овладеть основными приемами выполнения слесарных работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.

Навыки, приобретённые учащимися в результате изучения курса, позволят понимать назначение транспортных средств, работу их агрегатов и механизмов, а также выполнение операций по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.

Цель программы

Создание организационных и педагогических условий для технического творчества обучающихся, овладения ими техническими знаниями и навыками в процессе построения моделей автомобильной техники, обеспечение возможности для социального признания с помощью самореализации в автомоделном спорте.

Задачи

Обучающие:

- сформировать технический кругозор;
- обучить основам конструирования;
- обучить знаниям устройства автомобиля и двигателя внутреннего сгорания;
- познакомить с современными технологиями, применением их в изготовлении моделей;
- обучить специальной терминологии и понятиям, необходимым для чтения графического материала при создании моделей автомобилей;
- создать четкое представление о технических видах спорта
- обучить безопасному использованию инструментов и приспособлений в соответствии с возрастными ограничениями.

Развивающие:

- развивать способность обучающегося определять цели своего образования, ставить образовательные задачи, планировать и корректировать свои действия, анализировать степень достижения образовательного результата;
- сформировать владение обучающимся основами самоконтроля, самооценки, осуществления осознанного выбора в образовательной деятельности.

Воспитательные:

- привить тягу к здоровому образу жизни;

- сформировать культуру коммуникации;
- сформировать уважительное отношение к труду и его результатам;
- сформировать систему социально ориентированных ценностей;
- воспитывать такие морально-волевые качества, как умение добиваться успеха, правильно относиться к успехам и неудачам, уверенность в себе.

Планируемые результаты освоения Программы

Предметные:

Учащиеся

- сформируют технический кругозор;
- будут знать современные технологии, их применение в изготовлении моделей;
- приобретут знания специальной терминологии и понятий, необходимых для чтения графического материала при создании моделей автомобилей;
- будут иметь четкое представление о технических видах спорта
- приобретут навыки безопасного использования технических средств и материалов в работе по созданию и использованию моделей.

Метапредметные:

Учащиеся

- разовьют способности определять цели своего образования, ставить образовательные задачи, планировать и корректировать свои действия, анализировать степень достижения образовательного результата; знание основ конструирования;
- сформируют основы самоконтроля, самооценки, осуществления осознанного выбора в образовательной деятельности;
- разовьют, изобретательность, умение обобщать.

Личностные:

Учащиеся

- сформируют тягу к здоровому образу жизни;
- сформируют культуру коммуникации, уважительное отношение к труду и его результатам;
- сформируют систему социально ориентированных ценностей;
- научатся воспринимать критику и грамотно анализировать работы своих коллег.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Язык реализации

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации – на русском.

Форма обучения

Очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса

В соответствии с заявленными целями и задачами и после освоения программы первых двух лет обучения предлагается переход к следующему, третьему, на котором работа строится по индивидуальному плану (творческий маршрут) для каждого воспитанника. Данный индивидуальный образовательный маршрут предполагает изготовление моделей повышенной сложности, отвечающие самым современным требованиям, предъявляемым к моделям классов «Е», моделям-копиям, что невозможно без полного освоения первых двух этапов обучения.

Условия набора и формирования групп

В объединение принимаются дети и подростки среднего школьного возраста, не имеющие медицинских противопоказаний. Занятия проводятся с учетом возрастных особенностей детей. Группы 1 года обучения комплектуются детьми 9-12 лет в количестве 15 человек.

Группы 2 года обучения комплектуются из детей 10-13 лет, освоивших программу 1-го года обучения или имеющих необходимые знания и навыки в количестве от 12 человек.

Группы 3 года обучения комплектуются из детей 11-14 лет, освоивших программу 2-го года обучения или имеющих необходимые знания и навыки, в количестве от 10 человек.

В группу 2-го и 3-го годов обучения могут поступать и вновь прибывающие после специального тестирования и опроса при наличии определенного уровня общего развития и интереса. Недостающие навыки и умения восполняются на индивидуальных занятиях, но индивидуальные занятия также служат и для подготовки ребенка к соревнованиям или конкурсам.

Программа предполагает занятия в автомобильном объединении, начиная с 9-летнего возраста, но разнообразие объектов изготовления позволяет справиться с моделью и 8-летнему ребенку, прошедшему подготовку в начальном техническом моделировании. Данная программа может быть реализована для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Набор детей на 1 год обучения проводится в августе месяце. Комплектование групп 1-го года обучения проводится до 10 сентября, групп 2-го и 3-го года обучения – в конце мая и конце августа.

Формы проведения занятий

При работе над теоретическим материалом предпочтение отдается основополагающим понятиям в области технического конструирования, безопасности жизнедеятельности в процессе обучения. Освоение теоретического материала проводится в форме *лекций и бесед*.

Качество профессиональной подготовки учащихся зависит от практики, получаемой ими в процессе обучения. Типы практических работ: задания, практические работы, игровая деятельность, реализация собственного проекта. Практическая работа и создание

собственных материалов обеспечивают учащимся прочное усвоение и закрепление профессиональных умений, знаний и навыков.

Программой работы объединения предусмотрено изготовление действующих моделей легковых автомобилей из 2-х и 3-х миллиметрового листового полистирола. За время занятий обучающиеся овладевают навыками технического моделирования при работе с различными инструментами, изучают свойства, правила и способы обработки полистирола, жести, органического стекла, стеклотекстолита, устройство токарного, сверлильного станков и правила техники безопасности при работе на них, при термической обработке полистирола, изучают правила пользования измерительным инструментом.

Обучающиеся самостоятельно выполняют чертежи моделей, выбирая форму, марку автомобиля, используя подборку фотографий, изготавливают шаблоны основных деталей. Кроме того, программой предусматривается углубление знаний детей по электротехнике, изготовление простейших электрических схем, знакомство с различными видами электродвигателей, устройством аэрографа. Необходимо также учить детей добиваться высокого качества работы, экономно использовать материал, бережно относиться к инструменту.

Формы организации деятельности на занятиях

При проведении занятий используются формы индивидуальной работы и коллективного творчества:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

По видам занятий применяются следующие:

- Вводное;
- Учебное;
- Открытое;
- Конкурсное;
- Итоговое.

Условия реализации программы в условиях вынужденного временного перехода в дистанционный режим

Согласно Положению ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов при реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» по решению внепланового педагогического совета учреждения может быть принято решение о внеплановом временном переходе на дистанционный режим в связи с особыми обстоятельствами, например с эпидемиологической обстановкой.

В период подготовки к переходу на дистанционные обучение проводится мониторинг материально-технического и программного обеспечения учащихся и уровня их информационно-коммуникационной грамотности. Затем учащиеся (их родители или законные представители) извещаются о переходе на дистанционный режим обучения.

В случае, если темы из календарно-тематического планирования адаптировать под дистанционный режим затруднительно, то составляется корректировка программы (в соответствии с Приложением 3 к Положению «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов...»), в которой при необходимости:

- указываются темы, которые добавляются в учебный план, или происходят перераспределение часов между разделами или темами;
- производится изменение содержания;
- корректируется календарно-тематическое планирование (например, на период дистанционного обучения переносятся темы, ориентированные на освоение теории);
- прописывается режим оказания педагогом консультативной помощи учащимся, при выполнении заданий;
- описывается характер дистанционного взаимодействия и конкретизируется необходимое материально-техническое и программное обеспечение, а также информационно-коммуникабельные учения, необходимые для дистанционного взаимодействия.

Корректировка утверждается директором ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга и предлагается для ознакомления учащимся и их родителям (законным представителям), которые подтверждает своё согласие на занятие по скорректированной на время дистанционного режима программе.

Если темы, предусмотренные на этот период, возможно реализовать дистанционно, лишь изменив форму предоставления заданий и формат взаимодействия, то корректировка не составляется, а темы Программы реализуются в дистанционном режиме с даты его введения.

При этом задания для выполнения учащимися предоставляются средствами электронной почты, официальной группы ВКонтакте, не позднее времени и даты занятия по расписанию. Срок выполнения по умолчанию (если иное не оговорено в задании) устанавливается до времени и даты следующего ближайшего занятия. Консультативная поддержка учащимся (их родителей и законных представителей) оказывается по телефону, через электронную почту, группу ВКонтакте в день занятия по расписанию в течение 3 часов со времени начала занятия по расписанию.

Для выполнения заданий учащимся потребуется компьютер или ноутбук, имеющий выход в Интернет, с предустановленными программами просмотра видеофайлов и свободный офисный пакет OpenOffice.org. Они должны иметь (на выбор) адрес электронной почты, аккаунт ВКонтакте и уметь ими пользоваться. Наличие у учащихся должного материально-технического и программного обеспечения и умение этим пользоваться определяется в период подготовки к переходу на дистанционное обучение. Выполненные задания учащиеся высылают (выбрать своё) в виде текстовых, аудио, видео и иных файлов (в соответствии с характером задания), направляемых (на выбор) по электронной почте или через группу ВКонтакте. Если некоторые учащиеся не имеют должного обеспечения и не владеют информационно-коммуникационными технологиями, то для них возможна выдача индивидуальных заданий иного характера.

Трудоёмкость дистанционного задания в часах в этом случае приравнивается к количеству часов, отведённых на эту тему в календарно-тематическом планировании.

Если на период временного перехода на дистанционный режим приходится контрольные или итоговые занятия, то они проводятся также в дистанционном режиме.

При электронном обучении с применением дистанционных технологий продолжительность непрерывной непосредственно образовательной деятельности составляет не более 30 минут. Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз.

Материально-техническое оснащение Программы

Для осуществления описываемой программы необходимо следующее техническое обеспечение:

Оборудование:

Учебные токарно-винторезные станки ТВ-7(2 штуки), настольный сверлильный станок 1Р20(1 штука), шкаф сушильный СШ-150(1 штука), рабочие столы и верстаки с тисками и наковальнями.

Ручной инструмент:

Отвёртки с плоским шлицом, плоскогубцы различного назначения, молотки и ножовки слесарные, ножницы канцелярские и по металлу, наборы свёрел, метчиков, лерок и надфилей, канцелярские принадлежности (линейки, карандаши, шила), лобзики, паяльники, струбцины.

Самодельные приспособления:

Прессформы для вулканизации колёс, оправки для вытачивания дисков, шаблоны для построения деталей сложной формы.

Подсобные материалы:

Перчатки для работы с высокой температурой, спиртовка для нагрева клея, ёмкости для клея и технических жидкостей.

Примерный перечень материалов и оборудования, необходимого для обеспечения учебного процесса в соответствии с программой

Оборудование общего назначения	
Токарный станок 2	Фрезерный станок 1
Фрезерный инструментальный станок 1	Расточной станок 1
Настольный сверлильный станок 1	Настольный шлифовальный станок 1
Настольный деревообрабатывающий станок	Электроточило 1
Выпрямитель В-24 (учебный) 1	Сушильный шкаф до 200*С 1
Муфельная печь до 1100*С 2	Настольный гидравлический, винтовой или рычажный пресс 1
Настольный пресс для вулканизации резины	Вальцы для прокатки сырой резины 1
Наковальня малая 1	Вальцы прокатные ювелирные 1
Плита разметочная 400x400 1	Компрессор воздушный 1
Краскораспылитель 1	Аэрограф 1
Весы до 5 кг 1	Плитка электрическая 1
Тахометр электронный 1	Секундомер 2
Инвентарь	
Верстаки слесарные с параллельными тисками 2	Верстак столярный 1
Общий рабочий стол 1	Стулья или табуретки 15

Стол для руководителя лаборатории 1	Стол для паяльных работ 1
Стол для работы с клеем и красками 1	Шкафы для инструмента, материалов и литературы 5
Шкафы для хранения работ учащихся 5	Шкаф или полки для готовых моделей 2
Шкаф металлический для хранения топлива 1	Канистры для топлива 3
Масленка для смазки станков 1	Классная доска 1
Очки защитные 5	Аптечка с медикаментами 1
Огнетушители углекислотные 3	Компьютер 1
Принтер А4 1	Щетки для уборки оборудования 8
Швабра 2	Совок 2
Ведра для отходов 2	
Аптечка	
Стандартный набор для учащихся	
Чертежный, мерительный и разметочный инструмент	
Кульман или чертежная доска 1	Готовальня 2
Лекала разные 5	Рулетка 10 метров 1
Металлическая линейка 150 мм 8	Металлическая линейка 300 мм 3
Металлическая линейка 500 мм 1	Металлическая линейка 1000 мм 1
Штангенциркуль ШЦ-1 0-125 0,1 5-8	Штангенциркуль ШЦ-11 0-250 0,05 2
Штангенциркуль ШЦ-11 0-250 0,05 2	Штангенрейсмас 0-250 1
Штангенглубиномер 0-160 1	Глубиномер индикаторный 0-100 1
Угломер универсальный 1	Плоскопараллельные концевые меры длины 1 кл. точности 1
Плоскопараллельные концевые меры длины 3 кл. точности 1	Микрометр МК 0-25 2
Микрометр МК 25-50 1	Микрометр МК 50-75 1
Микрометр МК 75-100 1	Микрометр зубомерный МЗ 0-25 1
Скоба рычажная СР 0-25 0,002 (0,001) 1	Нутромер индикаторный 6-16 1
Нутромер индикаторный 16-50 1	Индикатор часовой ИЧ-2 или ИЧ-5 2
Индикатор часовой ИЧ-10 3	Индикатор рычажно-зубчатый ИРБ 3
Индикатор рычажно-зубчатый ИРТ 1	

Слесарный инструмент

Молоток слесарный весом 200 гр. 5
 Молоток слесарный весом 500 гр. 3 17
 Молоток медный (или латунный) 2
 Молоток деревянный (киянка) 2
 Дрель электрическая 1
 Дрель ручная 2
 Ножовочный станок 2
 Ножницы по металлу ручные 2
 Ножницы по металлу рычажные 1
 Ножницы портняжные 2

Ножницы канцелярские 5
 Паяльник электрический 60 Вт 3
 Паяльник электрический 80 Вт 2
 Паяльник электрический 100 Вт 1
 Набор напильников (5-7 шт.) 8 компл.
 Набор надфилей (5-7 шт.) 5 компл.
 Набор надфилей алмазных 2 компл.
 Зубило 3
 Набор сверл от 0,5 до 2,0 (через 0,1 мм) 5 компл.

Набор сверл от 2,0 до 10,0 (через 0,1 мм) 3 компл.
Набор сверл от 10,0 до 25,0(через 0,5 мм) 1 компл.
Набор ручных метчиков от М2 до М4 5 компл.
Набор ручных метчиков от М4 до М8 3 компл.
Набор ручных метчиков от М8 до 2 компл.
Набор плашек от М2 до М4 5 компл.

Набор плашек от М4 до М8 3 компл.
Набор плашек от М8 до М12 2 компл.
Набор воротков для метчиков 2 компл.
Набор плашкодержателей 2 компл.
Ножовочные полотна по металлу 50
Щетки для чистки напильников 3
Струбцины большие 4
Струбцины средние или раздвижные 6
Струбцины малые 8
Тиски настольные 8

Инструмент для металлорежущего оборудования

Резцы токарные с твердосплавной напайкой разные 30
Фрезы концевые диаметром от 2 до 12 мм 20
Фрезы дисковые 20

Столярный инструмент

Ножовка столярная узкая 2
Ножовка столярная широкая 1
Лобзик 10
Пилки для лобзика 100
Клещи 1
Набор стамесок 2
Рубанок малый 2

Ножи или скальпели 5
Бруски для точки инструмента 2
Оселки для правки инструмента 2
Кисти разные (для клея и красок) 20 18

Монтажный инструмент

Плоскогубцы 5
Круглогубцы 3
Кусачки 3
Набор отверток 5
Набор рожковых гаечных ключей мелких 5
Набор рожковых гаечных ключей средних 2

Набор рожковых гаечных ключей крупных 1
Набор ключей под внутренний шестигранник (инбус) 3
Набор торцевых головок мелких 2
Пинцеты 10
Тиски ручные 3
Тиски ювелирные 2

Специальное оборудование

Стенд для запуска и обкатки микродвигателей 1
Стенд для снятия внешних характеристик микродвигателя 1
Стартер для запуска микродвигателей ручной 1
Стартер для запуска микродвигателей электрический 1
Комплект кордовых нитей для ходовых испытаний моделей 3 компл.
Пресс-формы для вулканизации шин 5

Материалы

Фанера авиационная 1, 1.5, 2.0, 3.0 мм

Фанера конструкционная 3.0, 5.0, 8.0, 10.0 мм
Сосновые, липовые, березовые, буковые и бальзовые бруски и доски
Ватман
Картон
Органическое стекло толщиной от 0,5 до 30 мм
Дюралюминий Д16Т прутковый диаметром от 6 до 100 мм
Дюралюминий Д16Т листовой толщиной от 1 до 30 мм
Фторопласт листовой от 5 до 40 мм
Фторопласт прутковый диаметром от 20 до 50 мм
Трубка медная с наружным диаметром от 1,5 до 4 мм
Трубка дюралевая Д16Т с наружным диаметром 7 мм
Клей «Момент» Клей «Секунда»
Смола эпоксидная ЭД-20
Смола эпоксидная КДА
Стеклоткань толщиной от 0,03 до 0,15 мм
Углеткань толщиной от 0,08 до 0,12 мм
Угленить
Сырая резина марки В-14, 4004
Припой ПОС-40
Припой Пср-60
Кислота паяльная

Алюминий АМц, АМг листовой толщиной от 1 до 3 мм
Латунь прутковая ЛС-59 диаметром от 6 до 40 мм
Жесть белая толщиной от 0,2 до 0,5 мм
Железо кровельное толщиной 0,7-0,8 мм
Сталь листовая толщиной от 0,5 до 10 мм
Сталь (35, 45, 40Х) прутковая диаметром от 6 до 40 мм
Проволока стальная диаметром от 1,5 до 5 мм
Проволока ОВС диаметром от 0,3 до 4 м
Флюс высокотемпературный (бура)
Канифоль радиотехническая
Пластилин Свинец 19
Трубка силиконовая с внутренним диаметром 2,0 мм
Метизы от М2 до М8
Гвозди, шурупы
Шкурка наждачная различной зернистости
Шпатлевки автомобильные
Грунты Краски и лаки
Подшипники различные (маленькие размеры)
Микродвигатели внутреннего сгорания для моделей
Электромоторы для модели

Кадровое обеспечение: педагог с соответствующим профилю объединения образованием, имеющий компетенции данного направления деятельности.

**Учебный план
на 1-ий год обучения (144 часа)**

№	Тема	Количество часов (т.ч. контроль)			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Фронтальный
2	Изготовление выставочной модели	26	6	20	Индивидуальный
3	Изготовление простейшей гоночной модели	26	6	20	Индивидуальный
4	Изготовление модели грузовика	28	6	22	Индивидуальный
5	Изготовление модели бронетранспортера	28	6	22	Индивидуальный
6	Изготовление модели на точность хода	28	6	22	Индивидуальный
7	Конкурсное движение (Соревнования)	4	-	4	Комбинированный
8	Итоговое занятие (представление итоговых проектов)	2	2	-	Индивидуальный
	Итого часов	144	34	110	

**Учебный план
на 2-ий год обучения (144 часа)**

№	Тема	Количество часов (т.ч. контроль)			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Фронтальный
2	Изготовление модели на точность хода класса ЭЛ-2	30	2	28	
3	Изготовление модели грузового автомобиля класса ЭЛ - 2	30	2	28	Индивидуальный
4	Изготовление модели – копии класса ЭЛ – 2	30	2	28	Индивидуальный
5	Изготовление модели бронетранспортёра класса ЭЛ – 2 (военные)	30	2	28	Индивидуальный
6	Конкурсное движение (Соревнования)	20	2	18	Комбинированный
7	Итоговое занятие (представление итоговых проектов)	2	2	-	Индивидуальный
	Итого часов	144	14	130	

**Учебный план
на 3-ий год обучения (144 часа)**

№	Тема	Количество часов (т.ч. контроль)			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Фронтальный
2	Работа над моделью с двигателем внутреннего сгорания	116	8	108	Индивидуальный
3	Конкурсное движение (Соревнования в автомоделльном спорте)	24	-	24	Комбинированный
4	Итоговое занятие (представление итогового проекта)	2	2	-	Индивидуальный
	Итого часов	144	12	132	

Методические материалы

Педагогические технологии, используемые в процессе обучения

- деятельностные и проблемно-поисковые (способствуют развитию у учащихся самостоятельности овладения знаниями, переносить полученные знания и умения на решение новой задачи на практике);
- компетентностно-ориентированные (способствуют ориентированию в современном информационном пространстве, развитию творческого мышления, умению видеть и формулировать проблему);
- здоровьесберегающие (устраняют возрастание учебной нагрузки, повышение утомляемости на занятии, помогают разнообразить виды деятельности).

Методы и приёмы обучения

С первых занятий дети приучаются к технике безопасности, противопожарной безопасности, к правильной организации собственного труда, рациональному использованию рабочего времени, рациональному и грамотному использованию инструментов и материалов.

Изучение теоретических вопросов должно быть основано на принципе систематичности и последовательности.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у обучающихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить. Соревнования помогают обучающимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

Основными методами организации учебно-воспитательного процесса являются информационно-рецептивный, репродуктивный и творческий.

Информационно-рецептивный метод предполагает освоение учебной информации через рассказ педагога, беседу, самостоятельную работу с литературой, чертежами.

Использование **репродуктивного метода** направлено на передачу обучающимся знаний, умений и навыков через выполнение работ по образцу, шаблону, и выполнение работы по заданному технологическому описанию. Такая деятельность способствует развитию усидчивости, аккуратности и сенсомоторики обучающихся.

Также используются такие методы как словесный, **наглядный, практический, индуктивный и проблемно-поисковый**. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Важными условиями творческого самовыражения воспитанников выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора. Детям предоставляется право выбора творческих работ и форм их выполнения (индивидуальная, групповая, коллективная).

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при

выполнении творческих работ. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, выставки авиамodelьных работ.

Дидактические материалы

- карты по технологии изготовления деталей
- карты по технологии сборки моделей
- чертежи деталей кузовов моделей
- тематические папки: «Модели НТМ», «Военные автомобили», «Гоночные модели», «Копии с электродвигателем», «Копии с двигателями внутреннего сгорания», «Прототипы копии»
- Подборки журналов автотомодельной направленности
- модели - образцы –
Правила проведения соревнований по автотомодельному спорту
- Положения о проведении соревнований по начальному техническому моделированию и автотомоделированию
- Список №1 «Что читать моделисту»
- Список №2 «Литература по специальным вопросам»

Оценочные материалы

Отслеживание результативности работы по Программе

Разработанная в программе система мероприятий, позволяет плавно от простого к более сложному пройти путь совершенствования в техническом творчестве. В процессе обучения используются формы, интересные как для обучающихся, так и для их родителей (конкурсы, выставки, соревнования), что позволяет решать ряд психологических задач, заключающихся в предоставлении обучающимся условий для самовыражения, признания со стороны сверстников и значимого окружения, эмоциональной поддержки и внимания со стороны родителей и взрослых на протяжении длительного времени.

Результативность образовательной программы

Эффективность реализации данной Программы зависит не только от содержания, форм проведения занятий, но и от системы отслеживания результатов и их своевременной корректировки.

В течение учебного года педагогом проводится диагностика успешности освоения Программы через разнообразные формы входного, текущего, промежуточного и итогового контроля.

Входной контроль проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений детей в форме педагогического наблюдения и тестового задания.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения программного материала и развития личностных качеств учащихся в форме беседы, педагогического наблюдения, выполнения творческих заданий, беседы, анализа качества выполнения творческих работ.

Промежуточный контроль предусмотрен в декабре в форме устного опроса, представления собственного конечного продукта, анкетирования родителей и детей об удовлетворенности качеством образовательного процесса в объединении, и др. При

сравнении результатов входной диагностики и промежуточного контроля педагог может сделать вывод о результативности обучения и скорректировать Программу в соответствии с результатами.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по Программе в форме презентации индивидуальных и/или групповых проектов (учащиеся на занятии должны продемонстрировать уровень овладения теоретическим и практическим программным материалом), анкетирования детей и родителей об удовлетворенности образовательным процессом в объединении и учреждении в целом и анализ анкет. Итоговый контроль проводится по той же форме, что и промежуточный для выявления динамики развития творческих способностей учащихся.

Вид контроля	Способы контроля	Срок контроля
Предварительный	тестирование	сентябрь
Периодический	тестирование	в течение учебного года
Итоговый	контрольное задание	май
	обсуждением	

Способы определения результативности программы

1. Педагогическое наблюдение.
2. Опрос родителей обучающихся.
3. Анализ участия в конкурсах, соревнованиях.

Организация контроля освоения программы

Уровень выступления обучающихся в различных конкурсах, выставках и соревнованиях является одним из основных показателей освоения программы

Соревнования являются неотъемлемой частью учебного процесса. Спортивные результаты не являются целью деятельности и должны рассматриваться как побочный её продукт, поэтому спортивные задачи перед объединением в целом и отдельными обучающимися не ставятся, но любые спортивные достижения поощряются и учитываются.

Любые изменения в конструкции изготавливаемого изделия, предлагаемые обучающимися должны быть воплощены, даже в том случае, если это ухудшит какие-либо свойства изделия. Педагог должен приложить силы для обеспечения предлагаемого изменения материалами и комплектующими изделиями. В данной ситуации приоритет должен отдаваться признанию ценности обучающегося как личности, его праву на проявление своих способностей и ответственности за принимаемое решение, то есть в конечном итоге гуманизации образования.

Информационные источники, используемые при реализации Программы

Для педагога:

1. Автомодельный спорт. Правила соревнований. Ярославль: "Аверс Пресс". 2002.
2. Альшиц И. Проектирование деталей из пластмасс - М.: Машиностроение, 1977. 215с.
3. Белозеров Н. Технология резины - М.: Химия, 1974. - 410с.
4. Васильев В. Расчет рабочего процесса поршневых двигателей - Ярославль, 1971. – 50с.
5. Возженников П. Справочник юного автомобилиста - М.: ДОСААФ, 1971. - 197с.
6. Гусев Е. М., М. С. Осипов. Пособие для автолюбителей. М: ДОСААФ, 1980 г.
7. Дискин Е. Автомобильный моделизм. - М.: ДОСААФ, 1962. - 391с.
8. Добровольский В. Детали машин - М.: Машиностроение, 1972. - 498с.
9. Дьяков А. Радиоуправляемые автомобили. - М.: ДОСААФ, 1973. - 119с.
10. Единая всероссийская спортивная классификация М., РОСТО, 2002.
11. Ермак И.А.. Творческая лестница в автомобильный спорт. Комплексная программа. 2003.
12. Зуев В. Термическая обработка металлов. - М.: Высшая школа, 1981. - 295с
13. Иванов Н. Я. Диагностика характера подростков- М.: Фолиум, 1994.- 68с.
14. Институт психологии РАН, 1997. - 224с.
15. Коротаева Е. В. Хочу, могу, умею! Обучение, погруженное в общение. - М.: "КСП",
16. Маркова А. К. Формирование мотивации учения - М.: Просвещение, 1990. - 432с.
17. Муравьев Е. Слесарное дело - М.: Просвещение, 1990. - 98с.
18. Начальное техническое моделирование. Учебная программа. 2008. Сост.
19. Немов Р. С. Критерии и психологические условия эффективности работы коллектива - М.: Просвещение, 1992. - 198с.
20. Никулин С.К. Детское техническое творчество и карьера. Дети, техника, творчество. 2002
21. Петровский А. В. Психология развивающейся личности - М.: Педагогика, 1987. 240с.
22. Раскатов В. Машиностроительные материалы. - М.: Машиностроение, 1980. - 511с.
23. Яскевич М. Ведущие мосты М: Машиностроение, 1985. - 310с.

Для обучающихся

1. Гусев М., Осипов М.С.. Пособие для автолюбителей М. ДОСААФ. 1980
2. Жидков С. Секреты высоких скоростей кордовых моделей М. ДОСААФ. 1972
3. Зуев В.П., Н.И. Камышев Н.И. и др. Модельные двигатели М. Просвещение, 1973
4. Кочнев Е. Люди автомобиля рекорды. М. Молодая гвардия. 1982
5. Мацкерле Ю.. Автомобиль сегодня и завтра. М. Машиностроение 1980
6. Мерзликин Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. М. Патриот 1991
7. Орлов П.И. Основы конструирования т 1,2,3. М. Машиностроение 1977
8. Раимпель Й. Шасси автомобиля. М. Машиностроение. 1988