

**ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ**

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»



ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
СОГБУДО «Центр развития
творчества детей и юношества»

Протокол № 4 от 29.08.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОГБУДО «Центр развития
творчества детей и юношества

Е.В.Степанова

Приказ от «29» 08 2023 г. № 52

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

ПРОГРАММА

технической направленности

"Автомоделирование"

Возраст обучающихся: 7-17 лет

Сроки реализации: 2 года

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Автомоделирование» — разноуровневая. При реализации программы соблюдаются такие принципы, которые позволяют учитывать разный уровень развития и разную степень освоенности содержания детьми.

Программа предполагает реализацию параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого обучающегося.

В соответствии с Письмом Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 324 (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ) содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими *уровнями сложности*:

1. «*Стартовый уровень*» — предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предполагаемого для освоения содержания программы.

Этого уровня должен достичь каждый воспитанник. Его нельзя представить в виде суммы знаний, умений и навыков, которые предлагаются программой. Значимо только то, что реально усвоено школьниками.

Обязательность данного уровня для всех обучающихся означает, что совокупность планируемых и обязательных результатов обучения должна быть реально выполнима, т. е. посильна и доступна абсолютному большинству школьников.

2. «*Базовый уровень*» — предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Предлагается обучающемуся, освоившему «*Стартовый уровень*». Определяется глубиной изучаемого теоретического материала и повышенной сложностью конструируемых моделей. Без освоения программы второго уровня обучения воспитаннику невозможно достичь высоких спортивных результатов.

На этом уровне предполагается введение поискового компонента, выражающегося в том, что конструирование моделей выполняется не только по стандартным чертежам, но и вносятся свои коррективы. Данный уровень является

Адресат программы. Программа была разработана в 2008 году. В 2018 году программа была полностью переработана. Программа рассчитана на детей в возрасте 7-17 лет.

Объем программы. Сроки реализации

Программа «Автомоделирование» рассчитана на 2 года обучения:

1-ый год обучения – транспортное моделирование

2-ой год обучения – спортивное моделирование

Общий объем часов в год составляет:190ч. Фактический объем времени по плану определяется количеством рабочих недель.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю (2ч. и 3ч. соответственно, общее количество 5 часов) с 10 минутным перерывом (продолжительность учебного часа – 40 мин.).

Количество обучающихся в группе первого года обучения – 10-15 человек, второго года – 8-10 человек.

Формы организации образовательного процесса

Виды занятий по программе

Формы организации образовательного процесса: типовое занятие, практическое занятие, индивидуальное занятие, тренировочное занятие; моделирование, проектирование; консультация; конкурс, соревнование, экскурсия.

Организационные формы деятельности обучающихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Программой предусмотрены следующие *виды учебных занятий:* собственно обучающие, общеразвивающие, воспитательные.

В процессе учебной деятельности осуществляется: изучение и осмысление технической терминологии, применяемой в моделизме и технике, изучение принципов работы различных двигателей; обучение навыкам конструирования и изготовления автомоделей, формирование умений и навыков пользования инструментом и станочным оборудованием в процессе выполнения практической работы, формирование знаний о современных технологиях и промышленном дизайне, изучение правил поведения на занятиях.

Цель и задачи программы

Цель программы — создание необходимых условий для личностного развития ребенка, его социализации и профессиональной ориентации средствами спортивно-технического творчества

Задачи: (научить, привить, развить, сформировать, воспитать, оказать, освоить, способствовать, организовать, создать, обеспечить, оптимизировать,)

образовательные:

- сформировать систему знаний обучающихся по автомоделизму, ориентированную на достижение высоких результатов;
- научить приемам конструирования различных видов и классов автомоделей;
- сформировать навыки работы на станочном оборудовании, со специальными и измерительными инструментами.

развивающие:

- способствовать развитию навыков моделирования, творческого и пространственного воображения, конструкторского мышления
- стимулировать потребность в творческой деятельности и творческом самовыражении

воспитательные:

- способствовать формированию навыков культуры трудовой деятельности (внимание, аккуратность, терпение, трудолюбие, уважение своего и чужого труда самостоятельность, самоконтроль)

Планируемые результаты освоения программы

Предметные

К концу первого года обучения дети должны

знать:

- элементы устройства современного автомобиля;
- свойства и назначение материалов, применяемых в автомоделизме;
- общие правила ТБ при работе с инструментами;
- условные обозначения в чертежах;
- способы соединения деталей;
- технологии изготовления кузовов моделей;
- историю развития автомобиля, виды и классы автомобильной техники;

- технологию изготовления колес для кордовых моделей;
- типы передач, применяемых в моделях;

уметь:

- собирать и разбирать электродвигатели;
- выполнять чертежи и эскизы;
- разбираться в технологии изготовления моделей;
- изготавливать колеса для моделей;
- работать на сверлильном и токарном станке;
- изготавливать модели ЭЛ-3 –ЭЛ-5;
- регулировать и запускать модели;
- подготовить модель и принять участие в соревнованиях

Личностные

К концу обучения у детей должно быть

выработано:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- уважение к национальному достоянию, национальным традициям, истории и культуре родного края

сформировано понимание и приятие:

- общечеловеческих ценностей (добро, красота, творчество);
- социальных норм и правил поведения;
- духовно-нравственных качеств (чести, достоинства, честности, ответственности, желания заботиться о ближнем, любви к детям, уважения к старшим)

Метапредметные

В конце изучения курса дети должны уметь

- слушать, воспринимать информацию, вступать в диалог, вести полемику, владение различными социальными ролями в коллективе, навыками эффективного взаимодействия с окружающими людьми, работы в группе;
- работать с информацией, решать нестандартные задачи, осуществлять учебно-исследователь-скую работу;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Разделы программы	Количество часов			Формы контроля
		теори я	практик а	всего	
Первый год обучения					
1	Вводное занятие	2	-	2	наблюдение
2	Автомоделизм	3	-	3	наблюдение
3	Материалы и инструменты	2	-	2	наблюдение
4	Модели с резиномоторным двигателем	31	88	119	практическая работа
5	Модели с электродвигателем	22	34	56	практическая работа
6	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках	-	5	5	соревнования, выставки
7	Заключительное занятие		3	3	показательные выступления
	Итого:	60	130	190	
Второй год обучения					
1	Вводное занятие	2	-	2	наблюдение
2	Материалы и инструменты	2	-	2	наблюдение
3	Спортивное моделирование	2	-	2	наблюдение
4	Изготовление гоночных автомоделей	26	102	128	практическая работа
5	Модели-полкмакеты	10	30	40	практическая работа
6	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках		14	14	соревнования, выставки
7	Заключительное занятие		2	2	показательные выступления
	Итого:	42	148	190	

Содержание программы первый год обучения

1. Вводное занятие

Знакомство с группой. Цель и задачи на учебный год. Техника безопасности. Правила работы в объединении. Экскурсии по мастерской, демонстрация моделей, ранее построенных обучающимися.

2. Автомоделлизм

Автотранспорт и его значение. Профессии, занятые в автомобильной промышленности. Автомоделлизм – первая ступень овладения автомобильной техникой. Основы моделизма. Понятия о современных технологиях изготовления автомоделей. Двигатели автомобилей и автомоделей.

3. Материалы и инструменты

Организация рабочего места. Знакомство с материалами и инструментами. Правила техники безопасности работы с инструментами. Техника безопасности при работе на токарном, фрезерном, сверлильном станках и с ручным инструментом. Способы зажима режущих инструментов в станок, шкалы измерений. Способы обработки деталей на станках и вручную. Оценка качества выполненных деталей и способы устранения дефектов.

4. Модели с резиномоторным двигателем

4.1. Контурные автомодели с резиновыми двигателями, работающими на растяжение

Контурная автомодель, ее назначение и устройство. Правила изготовления моделей с резиномоторным двигателем. Чертеж. Виды чертежей. Значение чертежей в автомоделлизме. Различные виды резиномоторов и их подбор. Источники питания. Простейшие резиновые двигатели, работающие на растяжение. Работа лобзиком и ножом. Приемы изготовления колес и шкивов для контурных автомоделей. Приемы крепления колес и осей. Пайка.

Практические работы

Подбор чертежей модели. Чертеж контура модели. Изготовление контура модели. Изготовление рамы модели. Сборка контурной модели. Изготовление колес. Изготовление осей колес. Сборка ходовой части. Изготовление кронштейнов крепления осей колес. Крепление осей на контурной модели. Из-

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
первый год обучения

№	Разделы и темы программы	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля
1.	Вводное занятие	2	групп.	наблюдение
2.	Автомоделизм	3	групп.	наблюдение
3.	Материалы и инструменты	2	групп.	наблюдение
4.	Модели с резиномоторным двигателем		групп.	наблюдение
4.1.	<u>Контурные автомобили с резиновыми двигателями, работающими на растяжение</u>			практическая работа
	▪ Контурная автомобиль, ее назначение и устройство	3		
	▪ Чертеж. Виды чертежей.	2		
	▪ Чертеж контура модели	3		
	▪ Изготовление контура и рамы модели	3		
	▪ Сборка контурной модели	2		
	▪ Изготовление колес, осей колес	3		
	▪ Сборка ходовой части	2		
	▪ Изготовление кронштейнов крепления осей колес	3		
	▪ Крепление осей на корпус модели	2		
	▪ Крепление вала резиномотора на заднюю ось модели	3		
	▪ Регулировка передней оси колес, проверка ходовых качеств модели (промежуточная)	2		
4.2.	▪ Доработка ходовой части модели	3		
	▪ Полная сборка модели, проверка ходовых качеств модели (окончательная)	2		
	▪ Покраска модели	3		
	<u>Автомобили с резиновыми двигателями,</u>			

	▪ Изготовление подвески, рулевого управления	3		
	▪ Изготовление резинодвигателя	2		
	▪ Сборка шасси модели	3		
	<u>Изготовление кузовов автомоделей методом выклейки из бумаги</u>			
	▪ Способы выклейки кузова	2		
	▪ Способы изготовления деталей облицовки	3		
4.4.	▪ Вычерчивание эскизов кузовов	2		
	▪ Выклеивание кузова	3		
	▪ Грунтовка, шпаклевка кузова	2		
	▪ Окраска кузова	3		
	▪ Вырезание окон, вклеивание окон	2		
	▪ Изготовление деталей облицовки	3		
	▪ Изготовление бамперов	2		
	▪ Отделка кузова	3		
	<u>Изготовление автомоделей с резиновыми двигателями, имеющими шестеренчатые силовые передачи</u>			
	▪ Виды конструкций модели	2		
	▪ Устройство редукторов	3		
	▪ Проектирование автомоделей с резиновыми двигателями, имеющими шестеренчатые мультипликаторы	2		
4.5.	▪ Изготовление рамы модели из дюралюминиевого угольника	3		
	▪ Изготовление мультипликатора	2		
	▪ Изготовление редуктора удлинения резинодвигателя или редуктора параллельно работающих двигателей	3		
	▪ Изготовление колес	2		
	▪ Изготовление пружинных подвесок	3		
	▪ Изготовление рулевого управления	2		
	▪ Изготовление резинодвигателя	3		

5.	Модели с электродвигателем		групп.	наблюдение
5.1.	<u>Электродвигатели и питание к ним</u>			практическая работа
	▪ Принцип работы электродвигателей. Простейшая автоматика	3		
	▪ Источники питания	2		
	▪ Электрические схемы подключения. Выключатели	3		
	▪ Подсоединение электромоторов к источникам питания	2		
5.2.	▪ Соединение батарей в группы	3		
	<u>Изготовление автомоделей с электродвигателем</u>			
	▪ Требования к автомоделям с электродвигателем	2		
	▪ Типы передач	3		
	▪ Проектирование автомоделей с электродвигателями	2		
	▪ Подбор материалов для автомоделей с электродвигателями	3		
	▪ Составление простейшего эскиза модели грузового автомобиля с электродвигателем	2		
	▪ Изготовление редуктора	3		
5.3.	▪ Изготовление лонжеронной рамы	2		
	▪ Изготовление колес, осей колес	3		
	▪ Изготовление рулевого управления	2		
	▪ Сборка шасси модели	3		
	▪ Полная сборка модели	2		
	<u>Ходовые испытания автомоделей с электрическими двигателями</u>			
	▪ Виды и характер соревнований автомоделистов с моделями, имеющими электрические двигатели	3		
	▪ Корд и его устройство	2		

Содержание программы второй год обучения

1. Вводное занятие

Знакомство с программой. Цель и задачи на учебный год. Техника безопасности. Правила работы в объединении. Рабочее место судомоделиста.

2. Материалы и инструменты

Организация рабочего места. Материалы, инструменты и оборудование, используемое при изготовлении автомоделей различных классов. Правила техники безопасности работы с инструментами. Техника безопасности при работе на токарном, фрезерном, сверлильном станках и с ручным инструментом. Способы зажима режущих инструментов в станок, шкалы измерений. Способы обработки деталей на станках и вручную. Оценка качества выполненных деталей и способы устранения дефектов

Практические работы

Обработка деталей на станках и вручную. Оценка качества выполненных деталей и способы устранения дефектов.

3. Спортивное моделирование

Спортивные автомобили. Основы спортивного моделизма. Понятия о современных технологиях изготовления спортивных автомоделей. Двигатели автомобилей и автомоделей.

4. Изготовление гоночных автомоделей

4.1. Классификация гоночных автомоделей и их устройство

Особенности конструкций скоростных спортивных автомобилей. Всесоюзные и мировые достижения автогонщиков. Технические требования к моделям скоростных (гоночных) автомобилей. Всесоюзные и мировые достижения моделлистов по гоночным моделям. Техническая оснастка для изготовления автомоделей. Понятия о рационализаторской работе.

4.2. Основы электротехники

Электрические двигатели, аккумуляторы. Разновидность двигателей, применяемых в автомоделях.

4.3. Микрولитражные двигатели внутреннего сгорания

Изготовление испытательных стендов и простейших приборов по определению числа оборотов двигателя.

4.5. Проектирование и изготовление основных узлов гоночных автомоделей

Требования к гоночным автомоделям. Основные агрегаты гоночной автомадели. Типы компоновки агрегатов гоночных автомоделей. Силовые передачи гоночных автомоделей. Расчет редукторов в зависимости от мощности, числа оборотов двигателя и диаметра ведущих колес. Типы и конструкции подвесок. Баки для топлива. Остановочные приспособления.

Практические работы

Проектирование гоночных моделей. Изготовление подmotorной рамы. Изготовление силовой передачи. Изготовление подвески ведомых колес. Изготовление дисков колес. Изготовление топливного бака. Изготовление остановочного приспособления.

4.6. Изготовление кузовов гоночных автомоделей

Способы изготовления кузова. Изготовление болванки-пуансона кузова из дерева. Изготовление ящика. Заливка ящика свинцом и получение матрицы. Меры техники безопасности. Выпрессовка кузова из алюминия.

Практические работы

Изготовление шаблонов кузова. Изготовление кузова. Грунтовка, шпаклевка кузова. Окраска кузова.

4.7. Сборка автомадели

Технология сборки. Регулировка агрегатов автомадели на ходовых испытаниях. Виды запуска автомоделей с двигателями внутреннего сгорания. Правила старта автомоделей. Гонки моделей. Соревнования на регулярность движения. Двухминутная гонка. Понятие о таре для транспортировки моделей на соревнования и выставки.

Практические работы

Сборка автомоделей. Балансировка автомоделей. Изготовление пусковых штоков. Ходовые испытания автомоделей на корде.

4.8. Радиоуправляемые модели

Основы радиоуправления. Аппаратура управления моделями. Виды аппаратуры, принципы работы. Пр...

требованиям правил автомоделного спорта. Подготовка к работе пультов управления. Тренировочные запуски модели на скорости. Показательные заезды на радиоуправляемых моделях.

5. Модели-полумакеты

Проектирование и изготовление моделей-полумакетов. Требования к моделям-полумакетам. Оценка моделей-полумакетов на техническом осмотре. Основные агрегаты моделей-полумакетов. Компоновка агрегатов рамы автомоделей. Подвески. Рулевые управления. Подмоторные рамы. Силовые передачи. Колеса. Топливные баки.

Практические работы

Изготовление чертежей. Изготовление рамы. Изготовление подмоторной рамы. Изготовление подвески. Изготовление осей, колес. Изготовление топливного бака. Изготовление рулевого управления. Монтаж шасси. Ходовые испытания автомоделей на корде.

6. Подготовка и участие в соревнованиях

Практические работы

Подготовка моделей к соревнованиям. Подготовка и оборудование места проведения соревнований. Спортивно-тренировочные заезды. Участие в соревнованиях и судействе.

7. Заключительное занятие

Подведение итогов года. Анализ работы за год. Чествование участников и победителей различных соревнований. Показательные выступления.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
второй год обучения

№	Разделы и темы программы	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля
1.	Вводное занятие	2	групп.	наблюдение
2.	Материалы и инструменты	3	групп.	наблюдение
3.	Спортивное моделирование	2	групп.	наблюдение
4.	Изготовление гоночных автомоделей		групп.	наблюдение
4.1.	<u>Классификация гоночных автомоделей и их устройство</u>	3		практическая работа
4.2	<u>Основы электротехники</u>	2		
4.3	<u>Микролитражные двигатели внутреннего сгорания</u>	3		
		2		
4.4	<u>Стенды для снятия внешних характеристик микролитражных двигателей</u>	3		
4.5	▪ Устройство и принцип работы стендов	2		
	▪ Изготовление испытательных стендов	3		
	<u>Проектирование и изготовление основных узлов гоночных автомоделей</u>			
	▪ Проектирование гоночных моделей	2		
	▪ Изготовление подmotorной рамы	3		
	▪ Изготовление силовой передачи	2		
	▪ Изготовление подвески ведомых колес	3		
	▪ Изготовление дисков колес	2		
4.6	▪ Изготовление топливного бака	3		
	▪ Изготовление останочного приспособления	2		
	<u>Изготовление кузовов гоночных автомоделей</u>	3		
	▪ Способы изготовления кузова	2		
	▪ Изготовление шаблонов кузова	3		
4.7	▪ Изготовление кузова	2		
	▪ Грунтовка, шпаклевка кузова	3		
	▪ Окраска кузова			

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Изготовление рабочих чертежей ▪ Изготовление шаблонов ▪ Вырезание деталей шасси ▪ Выбор заготовок ▪ Изготовление передней подвески ▪ Изготовление задней подвески ▪ Крепеж передней подвески к шасси ▪ Крепеж задней подвески к шасси ▪ Изготовление осей для дисков ▪ Изготовление резины для дисков ▪ Склейка дисков и резины ▪ Изготовление стойки для корпуса ▪ Изготовление втулки, держателя ▪ Изготовление переднего бампера ▪ Настройка подвески, ▪ Настройка регулятора скорости ▪ Окончательная сборка модели и настройка подвески ▪ Отделка модели по требованиям правил автомоделльного спорта ▪ Подготовка к работе пультов управления ▪ Тренировочные запуски модели на скорости ▪ Показательные заезды на радиоуправляемых моделях 	<p>3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 2 3 2 3 2 2 3 2</p>		
5.	Модели-полумакеты <ul style="list-style-type: none"> ▪ Проектирование моделей-полумакетов ▪ Изготовление моделей-полумакетов ▪ Изготовление чертежей ▪ Проектирование рамы ▪ Изготовление рамы ▪ Изготовление подмоторной рамы ▪ Проектирование подвески ▪ Изготовление подвески 	<p>3 2 3 2 3 2 3 2</p>	<p>грupp.</p>	<p>наблюдение практическая работа</p>

	проведения соревнований			
	▪ Спортивно-тренировочные заезды	3		
	▪ Спортивно-тренировочные заезды	2		
	▪ Участие в соревнованиях и судействе	3		
7.	Заключительное занятие	3	групп.	наблюдение
	Итого:			

Учебно-методические средства обучения

1. Конспекты занятий по каждому разделу программы
2. Дидактический и раздаточный материал по каждому разделу программы
3. Методический комплекс для проведения открытых занятий
4. Методики психолого-педагогической диагностики личности
5. Памятки для детей и родителей
6. Сценарии досуговых мероприятий
7. Медиатека

Литература

1. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
2. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». М.: 2013. 238 с.
3. Буйлова, Л. Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ / Л. Н. Буйлова // Молодой ученый. 2015. № 15. С. 567 - 572.
4. Автомодельный спорт. Правила соревнований: методическое издание/Под ред. Осипова М., Кригера В. И др. – Ярославль, 2002.
5. Программы лауреатов V Всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей. Номинации: научно-техническая, спортивно-техническая, спортивная. – М.: ГОУ ЦРСДОД, 2003.
6. Симоненко П.С., Тищенко А.Г. «Технология» (обработки материалов), Москва, Издательский центр «Вентана - Граф» 1997 г.
7. Иржи Калина «Двигатели для спортивного моделизма» Москва ДОСААФ 2004 г.
8. Журналы «Дети, техника, творчество», «М – хобби», «Техника – молодёжи», «Моделист - конструктор».
9. Заверотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1988.
10. Кудишин И.В. Федосеев С.Л. Энциклопедия «Техника», - Москва, «Росмен», 2006.
11. Малышкин В.К. Радиоуправляемые багги ДВС, журнал RC Racer, 2010г
12. Журналы «Моделист - конструктор», «М – хобби», «Техника – молодёжи», «Дети, техника, творчество», «Левша».

Интернет-ресурсы

1. <https://videouroki.net/razrabotki/rabochaia-programma-vtomodelirovanie.html>
2. <https://docplayer.ru/47150161-Programma-kruzhska-avtomodelirovanie.html>
3. <https://multiurok.ru/files/dopolnitel-naia-obrazovatel-naia-programma-vto.html>
4. https://portal.iv-edu.ru/dep/mouofurnn/cdt_furnn/commondocs/Документы/Образование/образовательная_programma_avtomodelirovanie.pdf