

**КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ» АКИМАТА Г.УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Автомоделизм»

**для обучающихся 11 - 13 лет
срок реализации программы - 1 год**

Смирнов А.В.
педагог дополнительного образования
КГКП «Станции юных техников»
акимата города Усть-Каменогорска

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Занимаясь автомоделированием, ребята получают возможность познакомиться с прошлым автомобилей, с прогрессом автомодельной и автомобильной отрасли, с устройством как автомоделей, так и автомобилей в целом. И поэтому автомоделизм является своеобразной формой учебника автомобильной техники, автомобильной истории.

Автомоделизм – это возможность практики непосредственной работы с материалами и инструментами, получения знаний о конструкциях автомобилей и автомоделей, принципах их работы. Автомоделизм - первая ступень к овладению автомашиной. Он дает возможность не только познакомиться с современной техникой, но и по-настоящему полюбить автомобильное дело, помогает решить вопрос о выборе своей будущей профессии.

Программа «Автомоделизм» имеет научно-техническую и спортивно-техническую направленность: подразумевает как изучение элементарных основ научных дисциплин, так и мира техники, имеет спортивный момент в виде выставок, возможности проведения соревнований по автомоделизму. По функциональному предназначению программа является целостным инструментом для совершенствования как технологических, так и образовательных умений у детей – является учебно-познавательной.

Согласно данной программе, обучение не требует у ребенка каких-либо специальных навыков. Программа составлена с учетом различного возраста обучающихся – от 11 до 13 лет, с соответствием с индивидуальностью личности ребенка, с социальными условиями жизни, склонностями и задатками, различными характерами детей и подростков, с учетом индивидуальных адаптационных способностей каждого ребенка в коллективе.

Форма организации программы – индивидуальная работа в группах. Помимо этого – массовая работа (проведение коллективных творческих мероприятий кружка, участие в праздниках, соревнованиях, экскурсиях), мелко-групповая и индивидуальная (дополнительные занятия, тренировки, беседы).

По продолжительности программа реализуется в течение 1 года.

Режим занятий:

№	Продолжительность занятия	Периодичность в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
1.	3 часа	2 раза	6 часов	216 часов

Новизна программы – масштабно-копийный автомоделлизм, преимущественно стендовый: автомодели являются уменьшенными копиями реальных автомобилей с воспроизведением внутренних и внешних деталей для улучшения внешнего и конструктивного сходства с автомобилем.

Актуальность программы обуславливается следующим.

1. В настоящее время в рамках обязательной школьной программы техническому воспитанию уделяется немного времени. Пополнением технической грамотности и получением практических навыков в других условиях, кроме условий уроков технологии, дети занимаются относительно редко. И поэтому необходимо учитывать, даже при огромной заинтересованности учащихся, слабую практическую подготовленность некоторых ребят, и предоставлять им такой объём работы и в таком виде, чтобы не подорвать их интерес сложностью или непосильностью работы. Программа составлена так, чтобы исключить большие сложности в освоении автомоделирования, и при этом через автомоделирование открыть в детях тягу к творческому и профессиональному развитию, дополнить его уже имеющиеся знания, дать возможность его дальнейшего формирования как автора моделей, постепенно развивая его как моделиста, от простого - к сложному.

2. Программа интегрирует обучение подрастающего поколения труду с различными дисциплинами, предметами, науками, разумеется, для возможности понимания всеми участниками – в начальном их виде. Трудовая деятельность в кружке неразрывно связывается с физикой и математикой, черчением, с элементарными основами механики, кинематики, стереометрии, электротехники, материаловедения, сопротивления материалов, а также с графикой, дизайном, историей, географией, этикой, экологией, с организацией безопасности жизнедеятельности. При этом программа широко допускает возможности для творчества ребенка, проявления фантазии, изобретательства, рационализаторства.

3. Также уделено внимание экологии, как важной составляющей современного мира. Учащимся прививается умение экономить, рационально вести расход материалов, вторично использовать обрезки материалов, находить новое применение для ставших ненужными элементов, деталей, оставшихся при работе. Путём полезного сокращения объёмов бросовых частей уменьшается объём выбрасываемых отходов. Таким образом, у детей развивается щадящее отношение к окружающей среде, бережливость.

Педагогическая целесообразность: развитие таких качеств, как терпение, настойчивость, внимательность, аккуратность, воображение. В процессе освоения программы происходит непрерывное преобразование получаемых ребёнком знаний на практике. Работа, сделанная учащимся на кружке, повышает его самооценку, повышает его авторитет в глазах сверстников. Всё это в целом помогает формировать позитивного, целостного, разносторонне развитого, творческого и профессионально подготовленного индивидуума.

Программа предназначена для всех желающих освоить автомоделирование.

Основной метод проведения занятий в кружке - практическая работа, как средство связи теории с практикой в обучении, закрепление и углубление теоретических знаний, формирование соответствующих навыков и умений.

Отличительная особенность программы.

В программе уделено большое внимание к оптимизации технологического процесса, протекающего на занятиях. Постройка моделей предполагается из несложных в обработке материалов, при этом исключаются примитивные материалы, не соответствующие выполнению качественной модели. Особое внимание уделено к модели для начинающих кружковцев.

Цель работы кружка – развить в ребенке заложенные в нём способности, выявить эти способности, которые помогут ему освоить автомоделизм, и далее будут использованы в дальнейшей профессиональной технической подготовке.

Задачи кружка:

- Формирование в кружковцах устойчивого интереса к автомоделированию;
- Освоение новых технологий и многообразия материалов, применяемых на занятиях, ознакомление с принципами и приёмами работы с ними, обучение ребёнка чтению чертежей, пользованию инструментами и оборудованием;

- Воспитание в кружковцах трудовой дисциплины, прививание навыков работы в группе, поддержание дружественной атмосферы у кружковцев, повышение культуры общения;
- Дополнение информационной среды кружковца, расширение его кругозора, увеличение объёма специализированных знаний по автомоделированию и автомобилям;
- Развитие таких качеств, как усидчивость, терпение, настойчивость, внимательность, воображение, аккуратность, рациональность, бережливость;
- Развитие творческих задатков учащегося: технического и художественного вкуса, фантазии;
- Развитие физических свойств: пространственного воображения и оптического восприятия, глазомера, мелкой моторики рук.

Получаемые в процессе обучения умения и навыки:

- Воспитание терпеливости и настойчивости, дисциплинированности в процессе обучения;
- Умение реализовывать свои мысли, идеи, фантазии в реальной модели;
- Умение преобразовывать получаемую информацию в результат практического труда: умение пользоваться чертежами, фотоматериалами как источником информации, изучать и анализировать источники информации применительно к своей работе;
- Умение применять различные технологии и методы в обработке пластмасс, металлов и других материалов;
- Умение интуитивно подбирать конкретный материал, конкретный инструмент и оборудование в каждом отдельном случае при постройке модели;
- Умение находить и применять новые, «неожиданные» материалы при решении какой-либо задачи в постройке модели;
- Умение экономить, рационально вести расход материалов, вторично использовать ненужные элементы, детали и обрезки материалов, остающиеся при работе;

- Знание терминологии автомоделизма, устройства автомобиля;
- Знание истории автомобильного транспорта и автомобилестроения;
- Умение творчески подойти к оформлению модели, к её дизайну с использованием своего воображения, художественного видения и с учётом выполнимых технологий.

Образовательный процесс включает в себя методы обучения:

- репродуктивный (воспроизводящий);
- иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала);
- эвристический (проблема формулируется детьми, ими и предлагаются способы ее решения).
- когнитивный, как усвоение полученных знаний с целью развития мышления.

В проведении занятий используются формы индивидуальной работы и коллективного творчества.

Результат. Наиболее рациональная и доступная форма сравнения и оценки модели – это выставочная деятельность. Участие в кружковых, городских выставках, научно-практических конференциях является неотъемлемой частью образовательного процесса в автомодельном кружке. **Выставки моделей** – важная часть программы. Выставки являются наглядной демонстрацией результата практического труда кружковцев, реализации их задумок и идей.

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Теоретических занятий	Практических занятий
1	2	3	4	5
1	Вводное занятие.			
1)	Вводное занятие. Вводный инструктаж по ТБ . Планирование работы.	3	1,5	1,5

2.	Изготовление автомобилей-копий и моделей по собственным чертежам (замыслу).			
2.1	Технология изготовления корпуса и кабины автомобилей-копий.			
2)	Выбор моделей-копий по чертежам.	3	1	2
3)	Рабочее место. Подготовка рабочего места. Знакомство с инструментами.	3	1	2
4)	Детализировка модели. Знакомство с элементами модели.	3	0,5	2,5
5)	Чертёж модели и её узлов. принципы выполнения чертежа.	3	0,5	2,5
6)	Изготовление шаблонов основных элементов корпуса.	3	0,5	2,5

7)	Беседа: «Пластик ПВХ и её свойства». Перенос чертежей на пластик.	3	0,5	2,5
8)	Знакомство с инструментом для работы по пластику. ТБ . Вырезание шасси.	3	0,5	2,5
9)	Обработка шасси.	3	0	3
10)	Вырезание кабины.	3	0	3
11)	Обработка кабины.	3	0	3
12)	Беседа: «Виды отечественных и зарубежных моделей автомобилей».	3	1,5	1,5
13)	Вырезание окон, дверей.	3	0	3
14)	Обработка окон, дверей.	3	0	3
15)	Изготовление дверных петель.	3	0	3
16)	Склеивание деталей. Клеи и их свойства. ТБ при работе с клеями.	3	0,5	2,5
17)	Зачистка деталей после склеивания.	3	0	3
18)	Монтаж при помощи склеивания дверей к корпусу.	3	0	3
19)	Изготовление по шаблонам - капота и крышки багажника.	3	0	3
20)	Изготовление навесов для багажника и капота.	3	0	3
21)	Приклеивание и зачистка капота и багажника.	3	0	3
22)	Изготовление и приклеивание воздухозаборников.	3	0	3
23)	Зачистка клеевых швов.	3	0	3
24)	Изготовление переднего и заднего бамперов.	3	0	3

25)	Приклеивание бамперов и их обработка.	3	0	3
26)	Изготовление фар и габаритных огней.	3	0	3
27)	Изготовление решётки радиатора.	3	0	3
28)	Приклеивание решётки радиатора.	3	0	3
29)	Зачистка клеевых швов.	3	0	3
30)	Изготовление зеркал, стеклоочистителей, вентиляционного люка.	3	0	3
31)	Зачистка клеевых швов.	3	0	3
32)	Изготовление креплений корпуса к раме.	3	0	3
2.2	Технология изготовления ходовой части автомоделей-копий.			
33)	Изготовление шаблонов рамы.	3	0,5	2,5
34)	Перенос шаблонов рамы на пластик.	3	0	3
35)	Обработка рамы. Изготовление креплений для осей.	3	0,5	2,5
36)	Прикрепление крыльев к раме.	3	0	3
37)	Обработка клеевых швов.	3	0	3
38)	Изготовление и монтаж осей.	3	0	3
39)	Изучение ТБ при работе на токарном станке. Работа на нём.	3	0,5	2,5
40)	Изготовление дисков на токарном станке.	3	0	3
41)	Изготовление покрышек из	3	0	3

	микропористой резины.			
42)	Изготовление рессор.	3	0	3
43)	Сборка и монтаж рессор, осей и колёс на раму.	3	0	3
2.3	Электрооборудование, его сборка и монтаж. Пайка.			
44)	Способы пайки. Припой и его свойства. ТБ при работе с паяльником и паяльными жидкостями и принадлежностями.	3	0	3
45)	Электрический ток и его свойства. Работа на сверлильном станке. ТБ при работе с электричеством и на сверлильном станке.	3	0,5	2,5
46)	Беседа: «Условные обозначения на электрической схеме». Сборка простой электрической цепи.	3	0,5	2,5
47)	Беседа: «Понятие о простом гальваническом элементе, его устройство, принцип работы.». Установка светодиодов на модель. Пайка проводки.	3	0,5	2,5
48)	Понятие о электромикродвигателе. Принцип его работы и устройства. Его установка на модель.	3	0,5	2,5
49)	Установка гальванического элемента и выключателя на модель.	3	0,5	2,5
50)	Окончательная проверка и испытательный запуск электрической схемы.	3	0,5	2,5
2.4	Дизайн модели: окраска, оформление и окончательная сборка.			
51)	Окончательная зачистка модели и её подготовка к грунтовке.	3	0	3
52)	Виды шпатлёвки и ТБ при шпатлевании.	3	0,5	2,5
53)	Грунтовка модели.	3	0	3

54)	Зачистка модели и подготовка к покраске.	3	0	3
55)	Нитрокраски и ТБ при работе с ними. Аэрограф. Способы окраски.	3	0,5	2,5
56)	Покраска ходовой части и рамы.	3	0	3

57)	Покраска корпуса.	3	0	3
58)	Изготовление и покраска салона.	3	0	3
59)	Изготовление трафаретов.	3	0	3
60)	Оклейка трафаретами модели.	3	0	3
61)	Покраска по трафаретам.	3	0	3
62)	Снятие трафаретов. Нанесение надписей.	3	0	3
63)	Способы полировки стёкол. Полировка фар и окон.	3	0,5	2,5
64)	Вклеивание окон.	3	0	3
65)	Приклеивание фар, зеркал, решётки радиатора.	3	0	3
66)	Эпоксидная смола. Её свойства и ТБ при работе с ней.	3	0,5	2,5
67)	Окончательная сборка модели. Крепление рамы к корпусу.	3	0	3
68)	Испытание электрической схемы модели.	3	0	3
69)	Испытание ходовой части	3	0	3
70)	Тренировочные пуски модели.	3	0	3
3.	Тематическая выставка.			
71)	Итоговая межклубовая выставка моделей.	3	0	3
4.	Заключительное занятие.			
72)	Подведение итогов. Планирование работы на 2-й год. Награждение	3	0	3

	победителей.			
	Всего:	216	16	200

3 ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел №1. Вводное занятие.

На вводном занятии кружковцы знакомятся с общим планом кружка, правилами посещения кружка, правилами и требованиями при работе. Дается перечень инструментов, необходимых для работы, проходит знакомство с местами хранения инструментов и материалов для дальнейшего их самостоятельного использования кружковцами. В форме беседы с кружковцами рассказывается об истории автомобильного транспорта и автомобилестроения, приводятся примеры исторических автомобилей и связанных с их постройкой личностей. Проводится вводный инструктаж по технике безопасности. Подробно демонстрируются работы кружковцев, выполненные в предыдущие годы.

Раздел №2. Изготовление автомобилей-копий и моделей по собственным чертежам (замыслу).

2.1 Технология изготовления корпуса и кабины автомобилей-копий.

Обучение использованию чертежей как основы для изготовления модели, принципам и правилам выполнения собственных чертежей. Знакомство с различными видами пластмасс. Обучение работы с режущими и абразивными инструментами, ТБ при работе с ними. Изготовление деталей и узлов корпуса модели. Знакомство с методами соединения деталей и с различными видами клея. Соединение деталей корпуса модели. Изготовление кузовной фурнитуры и внешней имитации светотехнических приборов.

2.2 Технология изготовления ходовой части автомоделей-копий.

Производится совершенствование ранее приобретённых навыков работы с материалами и инструментами, дальнейшее развитие умения сборки деталей и узлов. Изготовление основания модели – днища, рамы. Выполнение его составляющих элементов – лонжеронов и поперечин рамы, подвески, креплений осей. Знакомство с токарным станком. Изготовление колёс и колёсных осей. Сборка ходовой части.

2.3 Электрооборудование, его сборка и монтаж. Пайка.

В данном разделе осуществляется знакомство с инструментами и принадлежностями для пайки, с техникой безопасности при работе с паяльником, припоем, флюсами. Знакомство с электрической схемой и её

элементами, обозначениями на схеме. Выполнение собственной электрической схемы. Обучение правильности и качества сборки электрической схемы, соблюдению монтажа и полярности. Внедрение в модель электрооборудования – источника питания, светодиодов, электродвигателя.

2.4 Дизайн модели: окраска, оформление и окончательная сборка.

На данном этапе формируется окончательный облик модели, придаётся ей эстетичная внешность. Отрабатываются навыки шпаклевания, грунтования, финальной обработки корпуса, окраски – работа с грунтовкой, абразивными материалами, красками. Происходит знакомство с покрасочными инструментами, оборудованием – компрессором, аэрографом. Осуществляется дальнейшее закрепление работы с материалами и инструментами, а именно - внешняя и внутренняя отделка модели. Изготавливается и устанавливается имитация остекления, салона, дополнительных декоративных элементов. Проводятся испытания электрооборудования модели, её ходовых качеств.

Раздел № 3. Тематическая выставка.

После изготовления моделей проводятся выставки, на которых ребята могут сравнить свою работу с работами других кружковцев. Здесь они могут увидеть как свои работы, так и созданные более опытными кружковцами вещи. На выставках проводится сравнительная оценка готовых моделей.

Раздел № 4. Заключительное занятие.

На занятии подводятся итоги прошедшего года, предварительно планируется работа на следующий год. Проводится награждение наиболее активных кружковцев, победителей выставок.

4 МАТЕРИАЛЬНОЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Организационные условия - наличие отдельной учебной лаборатории, оснащённой необходимыми предметами мебели, оборудованием, инструментами и материалами.

Методическое обеспечение - чертежи, шаблоны, технологические карты как основа для выполнения различных автомоделей – моделей грузовиков, автобусов, легковых автомашин, военной техники. Литература и периодические издания для ознакомления кружковцев с миром автомобильной техники и моделирования: познавательная детская и подростковая литература о моделях, транспорте и автомобилях, автомобильные справочники, периодические издания: об автомобилях.

Необходимое оборудование:

1. Токарный станок;
2. Заточной станок;
3. Сверлильный станок;
4. Оборудование автомоделей – аппаратура управления, электродвигатели, электронные компоненты, аккумуляторы и гальванические элементы.
5. Зарядные устройства для аккумуляторов.

Необходимый минимум материалов и инструментов, требуемый для освоения программы, включает в себя:

1. Пластик ПВХ вспененный 3 мм, 5 мм;
2. Клей цианакрилатный;
3. Канцелярские ножи;
4. Напильники и надфили;
5. Наждачная шкурка различной зернистости;
6. Клеи универсальные ПВА, «Момент»;
7. Ножницы канцелярские и ножницы по металлу;

8. Шила, чертилки;
9. Простые карандаши, шариковые и гелевые ручки, ластики;
10. Измерительные инструменты: линейки 30 и 50 см, угольники, штангенциркуль;
11. Ручная дрель, коловорот, свёрла различных диаметров;
12. Тиски слесарные;
13. Ножовки по металлу и ножовочные полотна;
14. Лобзики и пилки для них;
15. Паяльники и принадлежности: припой, канифоль, кислота паяльная;
16. Скотч простой упаковочный, бумажный (малярный) и двухсторонний;
17. Нитрокраски различных цветов, нитролак;
18. Грунт для пластмассы;
19. Растворитель для нитрокрасок, лака и грунта;
20. Белая и черная жёсть различной толщины;
21. Стальная и медная проволока различной толщины;
22. Канцелярские булавки и скрепки;
23. Бумага (в том числе копировальная) и картон;
24. Оргстекло бесцветное 2 мм и цветное;
25. Провода различной толщины, одножильные и многожильные;
26. Клей ЭДП (эпоксидная смола с отвердителем).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании». Сб. Законодательство об образовании в Республике Казахстан. — Алматы: ЮРИСТ, 2008. — 212 с.
2. Указ Президента Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Казахстан «Об образовании»» № 487-IV ЗРК от 24 октября 2011 г. – Казахстанская правда, 29 октября 2011 г.
3. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы.— Астана: 2010.
4. Положение о деятельности внешкольных организаций Сб. Законодательство об образовании в Республике Казахстан. — Алматы: ЮРИСТ, 2008. — 212 с.
5. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан № 527 от 17 ноября 2010 года «Об утверждении Правил организации работы по подготовке, экспертизе и изданию учебников, учебно-методических комплексов и пособий».
6. Анастази А. Дифференциальная психология. Индивидуальные и групповые различия в поведении. М., 2001.
7. Кленова Н. В. Основные понятия сферы методической деятельности УДОД. — М.: Владос, 2005.
8. Гриншпун С.С. Воспитание творческой личности в процессе дополнительного образования. - Бюллетень №1, 2001
9. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов. Волгоград: Учитель, 2006.
10. Ольшанская Р.А. Техника педагогического общения. Волгоград: Учитель, 2005.
11. Дополнительное образование детей. Словарь-справочник /Автор-составитель — Д. Е. Яковлев. — М.: АРКТИ, 2002.
12. Типовые правила деятельности видов организаций дополнительного образования детей. Утверждены приказом Министра образования и науки Республики Казахстан №228 от 14 июня 2013 года.

Рекомендуемая литература для кружковцев

13. Краткий автомобильный справочник НИИАТ. 10-е изд. М., «Транспорт», 1984.
14. Итальянская Е.Г. 1000 вопросов об автомобилях. М.: Издательство «Олимп», 2002.
15. Журнал «Моделист-конструктор», 1970-1990 гг.,
16. Журнал «Автомобильный моделизм», 2000-2015 гг.,
17. Журнал «За рулем», 1965-2015 гг..
18. Журнал «Автолегенды СССР».
19. Журнал «Грузовик Пресс», 2004-2015 гг.