

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА
для организаций дополнительного образования
кружковой направленности

«ЮНЫЙ МОДЕЛИСТ»

Утверждена Министерством просвещения ПМР
(Приказ МП ПМР от 25.05.2016 г. № 580)

Тирасполь

2016

Составитель

А.М. Мищенко, педагог дополнительного образования МОУ ДО «ДДЮТ» г. Тирасполя, отличник народного образования.

Рецензенты:

Ю.В. Гербей, заведующий методическим отделом МОУ ДО «ДДЮТ», г. Тирасполь;

Н.Н. Стрижова, методист первой квалификационной категории МОУ ДО «ДДЮТ», г. Бендеры.

Пояснительная записка

Образовательная программа «Юный моделист» предназначена для педагогов дополнительного образования в кружках технического направления.

Программа подготовлена в соответствии с современными психолого-педагогическими и санитарно-гигиеническими нормами. При составлении программы были учтены результаты деятельности кружков: «Начальное техническое моделирование» (программа Российской Федерации. М.: Просвещение, 1995); «Начальное техническое моделирование» (автор А.П. Журавлева); «Авиамodelистов» (автор А.М. Ермаков); «Судомodelистов» (автор Б.В. Щетанов), на основе «Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ» (М: Просвещение, 1988). Она включает в себя блоки этих программ, которые способствуют общему развитию ребенка. Программа рассматривает теоретический материал по данным направлениям. Большая часть времени по изготовлению моделей отводится практической работе.

Направленность образовательной программы — техническая; создание условий для развития личности ребенка.

Организационные требования

1. Программа «Юный моделист» рассчитана на 3 года обучения, оснащена дидактическим материалом, к ней разработаны технические задания, составлены основные тезисы теоретических вопросов.

2. Педагог дополнительного образования, руководитель кружка может самостоятельно определять условия выбора обучающихся, не противоречащие Уставу образовательного учреждения.

3. Набор учащихся производится на принципах добровольности, свободного самоопределения и поданного ими заявления.

4. Набор детей, осуществляется на конкурсной основе при использовании различных тестов, заданий, бесед (по выбору педагога).

5. Возрастная категория зачисления в группы первого года обучения комплектуется из учащихся 1–5 классов, проявивших интерес к технике (группа может быть разновозрастной).

6. Возрастная категория детей второго и третьего годов обучения (средний школьный возраст — учащиеся 5–9 классов).

7. Формы и режим занятий – групповые, а также возможны индивидуальные (10% от общего количества).

8. Организация образовательного процесса регламентируется данной программой и тематическим планом.

9. В зависимости от года обучения занятия могут проходить два-три раза в неделю и регламентируются расписанием занятий на учебный год из расчета:

— первый год обучения — 144 часа в год — 4 часа в неделю;

— второй год обучения — 216 часов в год — 6 часов в неделю;

— третий год обучения — 288 часов в год — 8 часов в неделю.

Занятия в соответствии с СанПиН 2.4.4.1251-06 разделены на академические часы (45 минут) с перерывами между ними по 10 минут.

Численный состав кружка:

— первый год обучения — 12 человек;

— второй год обучения — 10 человек;

— третий год обучения — 8 человек.

На занятиях рекомендуется использовать различные методы, приемы и формы обучения. Занятие может проводиться как с использованием одного метода обучения, так и с помощью нескольких методов и приемов. Целесообразность и выбор того или иного метода зависит от задач, которые ставит педагог, и возможностей учащихся.

При реализации программы рекомендуется использовать следующие методы:

— словесный (рассказ, беседы, викторины, диалоги);

— информационно-рецептивный (наблюдение, обследование предметов, рассматривание рисунков, чертежей, эскизов, деталей и готовых изделий);

- репродуктивный (закрепление знаний, выработка навыков и умений);
- исследовательский (изучение истории, реализации собственного замысла);
- эвристический (поэлементное обучение творческой деятельности);
- метод копирования (предполагает изготовление новой модели по уже имеющейся или по подробно разработанной документации);
- имитации (придание новому техническому объекту формы, цвета, внешнего вида, по аналогии с каким-либо уже известным объектом);
- масштабное изменение размеров (увеличение или уменьшение размеров известных технических объектов с целью получения нового эффекта) и др.

Педагогические технологии, применяемые при проведении занятий

При организации педагогической деятельности кружка предполагается использовать следующие технологии: *игровые, технологии личностно-ориентированного развития, технологию проектного метода обучения.*

Игровые технологии позволяют активизировать познавательную и исследовательскую деятельность ребенка в игровой и увлекательной форме.

Личностно-ориентированные технологии предусматривают индивидуальный подход с учетом личностных особенностей каждого обучающегося. Методическую основу данной технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения, направленные на адаптацию содержания, методов, форм и темпов обучения к личности конкретного ребенка. В этом залог творческого саморазвития, побуждение всех обучающихся к самостоятельным исследованиям, самовоспитанию, самосовершенствованию.

Технология проектного метода обучения позволяет внедрять использование на занятиях передовых инновационных методик обучения: систему «мозгового штурма», ситуацию решения проблем коллективно и личностно, попутно, с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

Программа кружка «Юный моделист» направлена на развитие интереса к техническому творчеству, техническому моделированию, развитие образного и

логического мышления, освоение детьми навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда, практическому конструированию технических устройств. Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству; это познавательный процесс формирования у них начальных политехнических знаний и умений.

Основная цель программы «Юный моделист» — развитие творческих способностей, самостоятельности и смекалку, умения использовать теоретические знания в практической деятельности и способности осознанного выбора направления будущей профессиональной деятельности.

Основная концепция программы — создание условий овладения знаниями и умениями для самостоятельного практического конструирования различных устройств, моделей.

Целевое назначение программы — создание системы знаний, умений и навыков личностного развития обучающихся, которые позволят им самостоятельно пользоваться столярным, слесарными и измерительными инструментами, читать чертежи, эскизы, схемы.

Новизна программы заключается в сочетании традиционных педагогических форм приобщения к техническим знаниям с современными требованиями времени, социума, продиктованными развитием науки и техники, появлением инновационных методик.

Программа актуальна и востребована, так как позволяет реализовать технические способности детей, имеет профориентационное значение для подростков. Занятия в коллективе способствуют развитию интеллектуальных, технических и творческих способностей, а также положительной социализации детей. Технические знания и умения востребованы в каждодневной бытовой и практической жизни.

Данная программа дополняет знания и умения учащихся, полученные на уроках технологии в общеобразовательной школе.

Программа предусматривает выполнение следующих задач:

Образовательные:

— познакомить с простейшими материалами и инструментами, правилами работы с ними;

— обучить детей основам технического моделирования и конструирования, научить видеть и понимать красоту труда, его целесообразность и гармонию.

Обучающие:

— сформировать знания о принципах работы со слесарными инструментами;

— сформировать знания о принципах работы со столярными инструментами;

— научить читать чертежи, эскизы, электрические схемы;

— выработать практические умения и навыки пользования инструментами и приспособлениями.

Развивающие:

— развивать у детей элементы графической грамотности, конструкторские и технологические задатки;

— формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;

— развитие познавательной сферы личности: внимания, памяти, воображения, техническое мышление, моторики рук, ощущения и восприятия;

— развитие любознательности, смекалки, изобретательности и устойчивого интереса;

— формирование умений работать в коллективе, выполнять коллективные работы;

— формирование умения передавать свои знания другим;

— самоанализ;

— закрепить, углубить и расширить знания, полученные в школе на уроках технологии.

— формирование желания и умения трудиться;

— профориентационная подготовка.

Воспитательные:

— воспитание уважительного отношения к труду, людям труда;

— воспитание настойчивости в достижении поставленной цели;

— воспитание аккуратности в работе;

— воспитывать умение работать сообща, в коллективе, готовность выполнять работу, полезную и нужную для кружка, учреждения дополнительного образования, семьи;

— формирование позитивных качеств личности, социальной активности, гражданской позиции, любви к родному краю, природе, культуре и искусству).

К концу обучения учащиеся должны овладеть определенным минимумом знаний, умений и навыков, которые проводятся следующими методами: диагностика знаний, на итоговых и открытых занятиях, участие в выставках, соревнованиях, конкурсах.

Ожидаемые результаты

По окончании первого года обучения обучающиеся должны

знать:

— правила техники безопасности, пожарная безопасность, электробезопасность, гигиены и санитарии;

— понятия о конструкторско-технологической деятельности;

— основы конструирования;

— элементарные сведения о материалах, из которых изготавливаютсяделки (виды и свойства бумаги, картона, и др. материалов);

— виды измерительного инструмента;

— чертежный и разметочный инструмент;

- устройство и принцип работы ручного лобзика, крепление пилочки;
- принцип сборки деталей в готовое изделие;
- обработку древесины и древесных материалов (ДВП, фанеры, шпона);
- виды отделки древесины и древесных материалов;
- назначение, устройство и принцип работы электровыжигателя. Техника безопасности при работе;

уметь:

- планировать и организовывать свою работу;
- пользоваться измерительными инструментами;
- пользоваться разметочным инструментом, выполнять разметку на материале деталей различной формы;
- читать чертежи, эскизы, схемы (простейшую электрическую цепь);
- использовать различные приспособления (тиски, зажимы, струбцины и др.);
- выпиливать ручным лобзиком контурные детали, прямые и фигурные;
- правильно пользоваться столярным и слесарным инструментом;
- пользоваться шаблонами, лекалами, кондукторами, работать по трафаретам;
- пользоваться ручной дрелью, коловоротом;
- составлять простые узоры;
- приемы выпиливания ручным лобзиком;
- выжигать простые рисунки и оформлять их в цвете.

*По окончании **второго года обучения** обучающиеся должны*

знать:

- правила безопасности труда и личной гигиены при выполнении работ;
- основные сведения о техническом рисунке, рабочем чертеже, сборочном чертеже;
- содержание инструктивно-технологических карт и пользоваться ими при выполнении работ;

— основные сведения об изделии и детали, основных параметрах качества: форме, шероховатости и размерах каждой элементарной поверхности и их взаимном расположении;

— правила экономного использования материала при разметке и обработке;

— свойства материалов, проявляющихся при их обработке;

— назначение, устройство и принцип работы различными столярными и слесарными инструментами (разметочный, ударный, режущий и вспомогательный), а также приспособлений для пиления, строгания, долбления, сверления и шлифования;

— как правильно и рационально организовать рабочее место;

— свойства пенопласта;

— устройство и принцип работы настольно-сверлильного станка;

уметь:

— выполнять более сложные работы из различных материалов;

— пользоваться инструктивно-технологической картой при изготовлении детали;

— самостоятельно составлять технологическую карту на изготовление детали;

— осуществлять контроль качества изделия;

— размечать деталь экономно, чтобы как можно меньше ушло материалов в отходы;

— пользоваться столярным верстаком, столярными и слесарными тисками;

— пользоваться различным столярным и слесарным инструментом и приспособлениями;

— уметь выполнять основные операции по обработке древесины и других материалов ручными инструментами;

— выполнять объемные работы, композиции из пиломатериалов и других материалов;

— выпиливать ручным лобзиком прямые и фигурные пропилы;

- работать на сверлильном станке;
- выжигать простые и сюжетные картинки и оформлять их в цвете;
- устанавливать микродвигатель на модели.

По окончании третьего года обучения обучающиеся должны знать:

— правила техники безопасности и личной гигиены при выполнении различных видов работ (до начала работы, во время работы, по окончании работы, в аварийной ситуации, опасности в работе);

— правила составления технического рисунка, эскиза и чертежа;

— содержание инструктивно-технологических карт на изготовление деталей, сборку моделей;

— основные параметры качества: форма, шероховатость, размеры каждой элементарной поверхности и их взаимное расположение;

— свойства материалов;

— понятие об электрическом токе (постоянный, переменный);

— двигатели на моделях;

— автоматика на моделях;

— положения по соревнованиям;

уметь:

— пользоваться инструктивно-технологической картой при выполнении работ;

— распределять труд по операциям;

— выполнять сборку моделей пользуясь инструктивно-технологическую карту;

— вносить изменения в конструкцию изделия с целью его усовершенствования;

— создавать модели и игрушки по собственному замыслу, применять новый вид внешней отделки;

— переносить полученные знания, умения и опыт в новую ситуацию, находить в процессе работы способы повышения прочности и устойчивости изделия;

— устранять дефекты, налаживать и управлять устройством;

- бережно относиться к инструменту и оборудованию, экономить материал, энергию и время;
- устанавливать электродвигатель на модель;
- работать паяльником;
- устанавливать автоматику на модели;
- проводить наладку, регулировку моделей перед соревнованиями.

При выборе объектов труда педагогу следует учитывать возможности материальной базы и навыков учащихся.

Приведенный в программе перечень практических работ является примерным и может быть изменен с учетом пожеланий детей и потребностей учреждения дополнительного образования.

Количество выставок, соревнований и их тематика, отбор выставочного материала и участников соревнования осуществляется исходя из плана кружка на текущий год.

Результат педагогической деятельности кружка определяется степенью развития самостоятельности детей при решении трудовых творческих задач и воспитанием устойчивого интереса к технической деятельности, т.е. переходом следующего года обучения.

Ребята, оставшиеся заниматься на второй и третий годы обучения, в кружке привыкают работать самостоятельно, выполняют более сложные виды работ, изготавливают более сложные модели: от простого к сложному.

Занятия должны проводиться в хорошо освещенном помещении, достаточно просторном и проветриваемом. У каждого ребенка должно быть свое рабочее место и необходимые принадлежности.

На протяжении всего периода обучения с учащимися проводятся теоретические занятия и практическая работа по темам программы, а также различные беседы, встречи с выдающимися людьми нашей республики, историческими

личностями, знаменитостями, экскурсии, направленные на воспитание патриотизма и любви к республике и родному краю.

К практической работе в кружке дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением. Педагог с первых дней занятий должен приучать детей к точному соблюдению порядка выработать привычку сначала обдумать, потом делать, умение вносить различные изменения в свои изделия.

Формы подведения итогов реализации программы

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

— *первичный* — проводится перед зачислением в кружок и предназначен для определения знаний, умений и навыков учащегося;

— *текущий* (промежуточный) — проводится в ходе учебного занятия в кружке, позволяет контролировать усвоение программы за 1 полугодие учебного года;

— *итоговый* — проводится после завершения учебного года.

Подведение итогов годовой работы кружка на отчетной выставке, соревновании, защите творческой работы. При отборе и оценке детских работ нужно учитывать возраст ребенка, содержание, трудоемкость, качество, самостоятельный творческий подход.

По итогам первого года обучения рекомендуется выбрать тестирование по теоретическим знаниям на итоговых занятиях, а также участие в выставках работ обучающихся. Поделки не должны быть слишком сложными, трудоёмкими, особенно на первых порах; предпочтение следует отдавать таким работам, которые можно сделать в течение одного-двух занятий.

По итогам второго года обучения проводится итоговое занятие, участие в выставках работ кружковцев, тематических конкурсах, играх, викторинах, соревнованиях. Поскольку в кружках второго года занятий модели строятся с рас-

четом участия в различных соревнованиях, где к моделисту будут предъявлены специальные требования, то занятия в кружке при изготовлении модели надо начинать с Правил соревнований, предъявляемых к модели.

По итогам третьего года обучения проводится подготовка и участие в соревнованиях, конференциях исследовательских обществ учащихся.

Заключительное занятие кружка проводится в форме беседы, организуется выставка работ кружковцев, отмечаются авторы лучших работ, определяются работы на итоговую выставку, посвященную Дню образования ПМР, Дню г. Тирасполя, Дню защитника Отечества, Дню защиты детей и др.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Первый год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	2	–
2	Первоначальное понятие о конструкторско-технологической деятельности	4	2	2
3	Графическая подготовка в конструкторско-технологической деятельности	4	2	2
4	Начальные основы конструирования	10	4	6
5	Соединение деталей путем опоры друг на друга, Сборка макетов и моделей при помощи выступов и выемок	34	2	32
6	Обработка древесины и древесных материалов	6	2	4
7	Выпиливание лобзиком	10	2	8
8	Устройство и принцип работы электровыжигателем	10	2	8
9	Изготовление моделей и макетов	50	6	44
10	Игры и соревнования	10	2	8
11	Экскурсии	2	2	–
12	Итоговое занятие	2	2	–
	Итого	144	30	114

Содержание программы

1. Вводное занятие (2 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Значение техники в жизни человека. Знакомство с планом работы кружка. Правила техники безопасности, противопожарной безопасности, правила работы с электрооборудованием. Организация и порядок работы. Организация рабочего места.

2. Первоначальное понятие о конструкторско-технологической деятельности (4 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Элементарное понятие о работе конструкторов и конструкторских бюро. Элементарные понятия о конструировании (планировании, проектировании, претворении своих замыслов в изделиях). Основные условия конструкторской разработки (назначение изделия, условия использования и работы изделия, размеры, эксплуатационные требования, экологичность, себестоимость и др.). Элементарные сведения о материалах, из которых изготавливаются поделки (виды и свойства бумаги, картона и др. материалов).

Практическая работа (2 ч). Перенос рисунка на заготовку. Работа с чертежным и измерительным инструментом. Изготовление плоских геометрических фигур. Изготовление контурных игрушек.

3. Графическая подготовка в конструкторско-технологической деятельности (4 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Линии чертежа: линии видимого контура, линии невидимого контура, линии изгиба, осевая или центровая линия, сплошная тонкая (размерная, вспомогательная) линии. Условные обозначения диаметра, радиуса. Виды измерительного инструмента. Чертежный и разметочный инструмент. Понятие о масштабе.

Практическая работа (2 ч). Составление эскиза плоской детали. Работа с чертежным и измерительным инструментом. Увеличение и уменьшение масштаба 1:2; 1:10; 1:20.

4. Начальные основы конструирования (10 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Первоначальное понятие о машинах и механизмах. Классификация машин по выполняемой ими функции: энергетические, технологические, сельскохозяйственные, транспортные, промышленные и бытовые. Элементы простейших машин, механизмов, сборочных единиц, деталей. Простейшие конструктивные элементы детали (выступ, выем, отверстие), их назначение и графическое изображение на видимых и невидимых частях объекта. Первоначальное понятие о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Различия этих графических изображений. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали.

Практическая работа (6 ч). Сборка простейших моделей машин и механизмов и других технических устройств и сооружений из наборов готовых деталей (брусков, цилиндров и других геометрических фигур из картона, фанеры, древесины, набора «Лего»).

5. Соединение деталей путем опоры друг на друга. Сборка макетов и моделей из наборов при помощи выступов и выемок (34 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Основные свойства природных и искусственных материалов. Анализ конструкций, отдельных частей, роль опоры и необходимые условия для этого. Понятие выступов и выемок. Элементы планирования предстоящей работы с отбором нужного количества деталей и составления последовательности сборки. Методы соединений.

Практическая работа (32 ч). Создание макетов технических объектов, устройств, архитектурных сооружений и других различных построек, где детали между собой соединяются путем складывания и опоры друг на друга. Сборка по

техническому рисунку из готовых деталей набора (брусков, цилиндров, и других геометрических фигур). Изготовление модели простейшего планера и игрушек (кораблик, флажки, ветряки, домик, машинки и др.). Проведение игр и соревнований с поделками.

6. Обработка древесины и древесных материалов (6 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Основные древесные породы, применяемые в столярных работах: сосна, береза, осина, липа, дуб, бук, орех; их свойства. Наиболее распространенные местные породы. Основные пороки древесины, затрудняющие обработку и ухудшающие качество изделий: трещины, гниль, косо-слой, свилеватость, суковатость и др.

Понятие о пиломатериалах и их классификация: доски, тес, горбыль, бруски (обрезные и необрезные), планки и др. Сушка и хранение пиломатериалов. Древесноволокнистые материалы, их свойства и применение (ДСП, ДВП, МДФ и др.); ознакомление (описательное) с промышленной технологией изготовления из отходов древесины (опилки, щепы, стружки и др.) с добавлением синтетических веществ (клеев, лаков). Инструктаж по технике безопасности при работе со столярным инструментом.

Практическая работа (4 ч). Определение породы древесины, подбор материалов древесины и фанеры для выполнения практических работ. Пиление, строгание, сверление, долбление заготовок из древесины и древесных материалов. Изготовление простейших моделей (танка, машины, самолета и др. на выбор кружковца и педагога).

7. Выпиливание лобзиком (10 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Порядок выполнения работы, организация рабочего места. Выбор рисунка. Перенос рисунка на заготовку. Назначение и применение выпиливания. Устройство лобзика, приемы выпиливания. Установ-

ка и натяжка пилочки. Работа на подставке типа «Ласточкин хвост». Техника безопасности при работе с лобзиком.

Практическая работа (8 ч). Выбор рисунка и подготовка заготовки, инструмента, перевод рисунка на основание, разметка. Приемы работы ручным лобзиком. Выпиливание детали по контуру рисунка на подставке типа «Ласточкин хвост». Пиление прямых линий по контуру. Пиление фигурных линий по контуру рисунка. Сборка заготовок в готовое изделие при помощи пазов и шипов, на клею встык, внахлест и др. Отделка изделия наждачной бумагой.

8. Устройство и принцип работы электровыжигателем (10 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Порядок выполнения работы, организация рабочего места. Выбор рисунка. Подготовка заготовки. Перенос рисунка на заготовку. Назначение и применение выжигания. Устройство и принцип работы выжигателя. Техника безопасности при работе с электроинструментом и нагревательным устройством.

Практическая работа (8 ч). Подготовка заготовки (обработка краев, подготовка поверхности). Перенос рисунка. Выжигание простых рисунков и оформление их в цвете. Отделка готового изделия.

9. Изготовление моделей и макетов (50 ч)

Теоретические сведения (6 ч). Понятие о развертках и выкройках простых геометрических тел: прямоугольника, куба, параллелепипеда, цилиндра, конуса и др. Гармоничное сочетание формы и цвета. Элементы предварительного планирования предстоящей работы, составление технологической карты на изготовление отдельных деталей. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Ознакомление с различными видами соединений деталей. Неразъемные соединения деталей (на клею, гвоздях, фальцевое соединение и др.). Разъемные соединения деталей (резьбовое соединение, на болтах, шпильках, шпонках, шкантах, шурупах и др.). Соединение деталей встык, внахлест, под прямым углом, под раз-

личными углами. Соединение деталей при помощи штырей и отверстий соответствующей формы, пазов и выемок различной формы. Основной принцип такой сборки (наложение одной детали на другую так, чтобы штырь вошел в отверстие).

Практическая работа (44 ч). Подбор заготовок и подбор инструментов. Разметка заготовок. Выпиливание по наружному контуру, выжигание, строгание и пиление в размер, опилование, сверление, отделка изделия, сборка, покрытие лаком. Составление технологической карты по сборке модели. Создание простых игрушек, моделей и макетов по замыслу учащихся (контурных игрушек: зверей, птиц, насекомых). Изготовление простых моделей (планеров, танков, машин, самолетов и др.).

10. Игры и соревнования (10 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Знакомство с условиями проведения игр. Общие понятия о Правилах соревнований. Ознакомление с Положением по соревнованиям. Подготовка к соревнованиям кружковым и межкружковым.

Практическая работа (8 ч). Участие в соревнованиях, согласно плану кружка на учебный год.

11. Экскурсии (2 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Экскурсия (согласно плану кружка на учебный год) в музей, в парк, на предприятие.

12. Итоговое занятие (2 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Подведение итогов работы кружка за учебный год. Перспективы работы в новом учебном году.

Второй год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	3	3	–
2	Чтение чертежей, эскизов, схем	6	3	3
3	Материаловедение	12	6	6
4	Инструменты и приспособления	6	3	3
5	Изготовление изделий по замыслу учащихся	138	6	132
6	Игры и соревнования	45	6	39
7	Экскурсии	3	3	–
8	Итоговое занятие	3	3	–
	Итого	216	33	183

Содержание программы

1. Вводное занятие (2 ч)

Теоретические сведения (2 ч). Знакомство с планом работы кружка на учебный год. Правила техники безопасности, противопожарной безопасности, правила работы с электрооборудованием. Оказание первой медицинской помощи при получении травмы. Организация рабочего места. Показ готовых самоделок, выполненных кружковцами в прошлом учебном году. Моделизм как технический вид спорта и произведение искусств.

2. Чтение чертежей, эскизов, схем (6 ч)

Теоретические сведения (3 ч) Порядок чтения и составления чертежа, эскиза, электрической схемы, их отличительные черты. Отличие чертежа детали

от сборочного чертежа. Чертежный инструмент. Первоначальное понятие о стандартах и стандартных деталях. Взаимозаменяемость.

Практическая работа (3 ч). Составление технического рисунка и его отличие от художественного рисунка. Составление чертежа по детали. Составление трех проекций готовой детали. Составление технологической карты на изготовление детали.

3. Материаловедение. (12 ч)

Теоретические сведения (6 ч). Природные и искусственные материалы, материалы-изоляторы, материалы-проводники, пластмассы. Сведения о свойствах металлов. Виды металлов, применяемых в производстве. Физические и механические свойства металлов. Виды обработки металлов: ручные и механические. Строение древесины. Направление волокон. Основные механические свойства древесины, фанеры, шпона, древесные материалы (ДВП, ДСП, МДФ и др.) Способы обработки древесины. Механические и физические свойства древесины и древесных материалов (шлифовальная шкурка). Краткие сведения о пластмассах и других материалах. Их свойства и применение.

Практическая работа (6 ч). Разметка. Ручная обработка металлов (опиливание, резка, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, отделка, паяние и др.). Ручная обработка древесины и древесных материалов (строгание, пиление, долбление, сверление и отделка).

Изготовление подвижных игрушек («Мужик и медведь», «Акробат» и др.).

4. Инструменты и приспособления (6 ч)

Теоретические сведения (3 ч). Классификация инструментов их назначение и применение (чертежный, измерительный, разметочный, слесарный, столярный вспомогательный и др.) Правила хранения инструмента и его расположение на рабочем столе при работе. Уход за инструментом. Приемы работы инструментом. Инструменты и приспособления для работы с заготовками из дре-

весины и древесными материалами. Слесарный инструмент и его применение. Разметочный инструмент и его применение. Измерительный инструмент и его применение. Приспособления, их классификация и применение (верстак, тиски, боковые зажимы, струбины, кондукторы, стусло, шаблоны и др.).

Практическая работа (3 ч). Разметка заготовок. Научиться выполнять основные операции по обработке древесины, металла и других материалов ручными инструментами. Отработка навыков работы слесарным и измерительным инструментом. Отработка приемов работы с деревообрабатывающим инструментом при ручной обработке. Его наладка и ремонт.

5. Изготовление изделий по замыслу учащихся (138 ч)

Теоретические сведения (6 ч). Основные свойства механизмов. Понятие о моделях транспортной техники и их разновидностях. Способы и приемы сборки макетов и моделей. Выбор материалов и способ их обработки. Изготовление моделей: контурные (силуэтные), полубъемные, объемные, настольные (стендовые), действующие (движущиеся). Летающие и плавающие модели, планеры, змеи и др. Виды отделки готовых изделий.

Практическая работа (132 ч). Подбор заготовок и подбор инструментов. Изготовление отдельных деталей моделей по технологическим картам, чертежам, эскизам. Выпиливание по наружному и внутреннему контуру, выжигание, строгание и пиление в размер, сверление, обработка шлифовальной шкуркой, подготовка поверхности др. Составление технологической карты сборки модели. Сборка, наладка, испытания. Окончательная отделка модели, покраска гуашью, клеевыми, масляными и другими красками. Подготовка экспонатов к выставке. Оформление выставочных работ. Изготовление простых моделей по выбору детей (планеров, модели автомобилей, судов, военной техники, танков, машин, самолетов и др.). Изготовление аэроглиссеров прямоходов.

6. Игры и соревнования (45 ч)

Теоретические сведения (6 ч). Знакомство с условиями игр. Ознакомление с Положением по соревнованиям. Подготовка необходимых материалов и моделей к соревнованиям.

Практическая работа (39 ч). Участие в играх и соревнованиях изготовленными игрушками и моделями. Согласно плану работы на учебный год, проводятся игры и соревнования в кружке, а также межкружковые. Наладка, проверка и испытание перед соревнованием.

7. Экскурсии (3 ч)

Теоретические сведения (3 ч). Экскурсия в музей, парк.

8. Итоговое занятие (3 ч)

Теоретические сведения (3 ч). Подведение итогов работы кружка за учебный год. Организация выставки работ кружковцев. Перспективы работы в новом учебном году.

Третий год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	4	4	–
2	Техническое моделирование	24	4	20
3	Электричество на моделях	20	8	12
4	Двигатели на моделях	20	4	16
5	Автоматика на моделях	20	4	16
6	Элементы технической эстетики	12	4	8
7	Разработка и изготовление моделей по	136	8	128

	собственному замыслу. Разработка моделей-копий, радиоуправляемые модели			
8	Технические игры и соревнования	44	4	40
9	Экскурсии	4	4	–
10	Итоговое занятие	4	4	–
	Итого	288	48	240

Содержание программы

1. Вводное занятие (4 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Знакомство с планом работы кружка на учебный год. Материалы, инструменты и приспособления для работы кружка в новом учебном году. Правила техники безопасности, противопожарной безопасности, правила работы с электрооборудованием. Демонстрация моделей, ранее построенных в кружке.

2. Техническое моделирование (24 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Беседа о технике, ее прошлом, настоящем и будущем. Общее понятие о транспорте, ее видах, назначении. Знакомство с различными материалами, используемыми в промышленности и техническом моделировании. Новые виды клеев. Понятие о технических требованиях к моделям. Разработка основных частей модели и необходимой оснастки. Организация рабочего места.

Практическая работа (20 ч). Выбор модели. Подготовка материалов и инструментов для изготовления модели. Изготовление отдельных деталей по техническим рисункам, чертежам, эскизам, образцам с использованием шаблонов и необходимой оснастки, выбор способа обработки и отделки. Сборка, наладка и испытание модели в действии.

3. Электричество на моделях (20 ч)

Теоретические сведения (8 ч). Первоначальное понятие об электрическом токе (постоянном и переменном) и электрической цепи. Знакомство с источниками тока (батарейки, аккумуляторы, зарядные устройства) Правила составления электрической цепи, чтение простейших электрических схем. Включатели, переключатели их назначение, лампочки, светодиоды и др. Назначение, устройство и принцип работы паяльника. Припой и флюсы. Электробезопасность, пожарная безопасность.

Практическая работа (12 ч). Составление электрической схемы. Навыки работы с паяльником. Сборка простейшей электрической цепи. Монтаж электрических схем (источник питания, выключатель, лампочка; источник питания, выключатель, микроэлектродвигатель). Изготовление электрифицированных игрушек. Стендовые испытания.

4. Двигатели на моделях (20 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Понятие об устройстве и работе микроэлектродвигателя. Правила установки двигателей на модели. Настройка и испытание. Правила безопасности труда, электробезопасность. Снятие технических характеристик на испытательном стенде. Определение мощности.

Практическая работа (16 ч). Чтение электрической схемы для установки микроэлектродвигателя на модель. Установка на ранее построенных моделях (источников питания, выключателей и переключателей, монтаж электропроводки, лампочек, светодиодов, микроэлектродвигателей и т.д.). Настройка и испытание модели.

5. Автоматика на моделях (20 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Общее понятие об автоматике, ее применение в народном хозяйстве, быту и на моделях. Понятие об основных элементах

автоматических устройств (датчики, реле, исполнительном механизме). Устройство автоматического и дистанционного управления машинами и моделями.

Практическая работа (16 ч). Установка на модели автоматического выключателя или переключателя направления вращения электродвигателя. Изготовление игрушек и моделей с автоматическим управлением.

6. Элементы технической эстетики (12 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Понятие о технической эстетике. Изображение технических объектов. Понятие о форме, цвете. Подбор цветовой гаммы для художественного оформления поделок. Правила техники безопасности и санитарии при работе с лакокрасочными материалами. Оформление изделия в зависимости от его назначения, формы и материала.

Практическая работа (8 ч). Конструирование и оформление моделей с учетом элементарных закономерностей технической эстетики и согласно прототипу модели. Отделка, оклеивание цветной бумагой, лавсановой пленкой (оракалом) и другими материалами, покраска готовых изделий.

7. Разработка и изготовление моделей по собственному замыслу. Разработка моделей-копий, радиоуправляемые модели (136 ч)

Теоретические сведения (8 ч). Понятие о методах формулирования технических задач, о методах поиска новых технических решений. Понятие о дизайне. Порядок изготовления моделей по собственному замыслу. Разработка моделей, составление чертежей, эскизов, технологических карт, шаблонов, оснастки для облегчения изготовления. Увеличение и уменьшение размера деталей с помощью масштаба использование сборочного чертежа при изготовлении модели. Понятие об управлении работой технических устройств. Принцип действия, устройство и правила работы с аппаратурой для управления моделями. Правила установки радиоаппаратуры на моделях.

Практическая работа (128 ч). Проектирование, конструирование и изготовление отдельных деталей для модели. Изготовление оснастки. Изготовление деталей моделей. Сборка модели. Наладка и испытание, пробные и тренировочные (заезды, запуски, полеты) устранение дефектов, подготовка технической документации к соревнованиям Отработка навыков работы с радиоаппаратурой, тренировка на симуляторах (компьютере). Изготовление тары для транспортировки моделей. Изготовление по выбору ученика моделей-копий, радиоуправляемых моделей: машин, самолетов, аэроглиссеров, аэросаней и др.

8. Технические игры и соревнования (44 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Правила участия в играх и соревнованиях. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с Положениями о соревнованиях. Подготовка необходимой документации.

Практическая работа (40 ч). Спортивные игры и соревнования с летающими, плавающими и самоходными моделями.

9. Экскурсии (4 ч)

Теоретические сведения (4 ч) Экскурсия в музей.

10. Итоговое занятие (4 ч)

Теоретические сведения (4 ч). Подведение итогов работы кружка. Организация выставки работ кружковцев. Беседа о профессиональном самоопределении кружковцев. Рекомендации по выбору профиля обучения и предпрофильной подготовке учащихся.

На третьем году обучения каждый кружковец строит модели по индивидуальным проектам и готовит их к соревнованиям.

Перечень моделей для каждого кружка третьего года обучения устанавливается в соответствии с планом соревнований на учебный год, согласно Поло-

жению о соревнованиях в кружке и межкружковых в учреждении, городе, республике.

ВОПРОСЫ ПО СРЕЗАМ ЗНАНИЙ

Первый год обучения

Нулевая диагностика

1. Что вы знаете о моделировании?
2. Кто такие конструкторы? Чем они занимаются?
3. Что такое технический рисунок?
4. Чем отличается технический рисунок от чертежа?
5. Что вы знаете о металлах?
6. Назовите, какие бывают металлы.
7. Свойства металлов.
8. Какие породы древесины вы знаете?
9. Для чего нужен лобзик?
10. Применение древесины.

Промежуточная диагностика

1. Что такое чертеж?
2. Чем отличается чертеж от эскиза?
3. Виды технической документации.
4. Виды металлов.
5. Виды черных металлов: в чем их отличие?
6. Виды цветных металлов.
7. Применение черных металлов.

8. Применение цветных металлов.
9. Свойства металлов.
10. Виды стали.

Итоговая диагностика

1. Виды чертежей.
2. Виды и свойство металлов.
3. Применение черных металлов.
4. Применение цветных металлов.
5. Виды пород древесины.
6. Свойства и применение древесины.
7. Виды обработки металлов.
8. Виды обработки древесины.
9. Назначение лобзика и правила установки пилочки.
10. Отделка древесины и древесных материалов.

Второй год обучения

Промежуточная диагностика

1. Виды чертежей.
2. Отличие чертежа от эскиза.
3. Виды обработки металлов.
4. Применение металлов.
5. Виды сталей и их применение.
6. Виды пиломатериалов.
7. Виды древесных материалов.
8. Виды обработки древесины.
9. Виды отделки древесины.
10. Окраска древесины.

Итоговая диагностика

1. Что такое взаимозаменяемость?
2. Инструменты, применяемые при обработке металлов.
3. Инструменты, применяемые при обработке древесины.
4. Техника безопасности до начала работы.
5. Техника безопасности во время работы и по окончании работы.
6. Назвать основные элементы модели самолета.
7. Назвать основные элементы воздушного змея.
8. Назвать основные элементы аэроглиссера.
9. Назвать основные элементы ракеты.
10. Перечислить материалы, необходимые для изготовления модели самолета.

Третий год обучения

Промежуточная диагностика

1. Технические требования к моделям.
2. Что называется оснасткой?
3. Понятие об электрическом токе
4. Отличие переменного тока от постоянного.
5. Назвать источники питания для моделей.
6. Что такое проводники и изоляторы?
7. Устройство микроэлектродвигателя.
8. Что такое стендовое испытание?
9. Техника безопасности при работе с паяльником.
10. Общее понятие об автоматике.

Итоговая диагностика

1. Правила составления электрической цепи.

2. Определение переменного и постоянного тока.
3. Устройство и назначение паяльника.
4. Составление электрической цепи.
5. Электробезопасность, пожарная безопасность.
6. Понятие об основных элементах автоматических устройств.
7. Устройство автоматического и дистанционного управления машинами и моделями.
8. Понятие о форме, цвете.
9. Правила установки радиоаппаратуры на моделях.
10. Наладка и испытание, пробные и тренировочные.

Литература для педагога

1. **Барабулин В.А., Коромыслов Б.И.** Основы художественного ремесла: работа с разными материалами. Пособие для руководителей школ, кружков. — М.: Просвещение, 1979.
2. **Даниленко В.Я.** Краткосрочные учебные задания — средство активизации творческой интуиции // Техническая эстетика. 1984. № 5. — С.26–28.
3. **Джонс Дж. К.** Инженерное и художественное конструирование. — М.: Мир. — 1976.
4. Дополнительное образование: Сборник типовых программ. — Тирасполь: ПГИРО, 2008.
5. Журнал «Моделист-конструктор» 2003. № 2.
6. Изобретение XX века. Самолеты. — М.: Махаон, 1999.
7. **Карабанов И.А.** Технология обработки древесины 5–9 классы. — М.: Просвещение, 1992.
8. **Минервин Г.Б., Мунипов В.М.** О красоте машин и вещей. — М.: Просвещение, 1975.

9. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Министерство просвещения СССР. — М.: Просвещение, 1988.

10. **Прозоровский Н.И.** Технология отделки столярных изделий: Учебник для профтехучилищ. — М.: Высшая школа, 1979.

11. **Сомов Ю.С.** Композиция в технике. — М.: Машиностроение, 1977.

12. Твори, выдумывай, пробуй! — М.: Просвещение, 1986.

13. Техническое творчество школьников. — М.: Просвещение, 1981.

14. **Хилл П.С.** Наука и искусство проектирования. — М.: Наука, 1973.

Литература, рекомендуемая для обучающихся

1. **Кушнеревич А.Н.** Дидактические игрушки // Техническая эстетика. 1986. № 5.

2. **Иванов Б.С.** Электроника в самоделках. М.: ДОСААФ 1981.

3. Журналы: «Домашний уют», «Сделай сам», «Ручная работа», «Левша», «Моделист-конструктор», «Юный техник».