

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РБ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ г. УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ г. УЛАН-УДЭ»**

«ПРИНЯТО»

На педагогическом совете

Председатель: заместитель по УВР

А Т.В. Белобородова

Протокол № 02/23

От « 29 » 08 2023 года

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБУ ДО «Станция
юных техников г. Улан-Удэ»
П.Г. Филатов
« 29 » 08 2023 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Начальное техническое моделирование «Школа мастеров»»

в рамках Федерального проекта

«Успех каждого ребенка»

Направленность: *научно-техническая*

Возраст: *7-10 лет*

Срок реализации: *2 года*

Автор-разработчик: *Грибанова Анастасия Дмитриевна,
педагог дополнительного образования*

г. Улан-Удэ, 2023

Пояснительная записка

В современном мире вклад науки, инноваций и новых технологий является решающим фактором социального и экономического развития. Внедрение новшеств всегда имело большое значение в развитии производства. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Именно поэтому важное значение имеет воспитание человека с раннего детства. Неординарный подход к решению заданий наиболее важен в младшем школьном возрасте, т.к. в этот период развития ребёнок воспринимает всё особенно эмоционально, а яркие насыщенные занятия, основанные на развитии творческого мышления и воображения, помогут ему не только не потерять, но и развивать способности к творчеству.

Дети, занимаясь техническим творчеством так же воспитывают свой характер, в котором имеются такие качества как самостоятельность, инициативность, гибкость, творческое мышление, развитое воображение. У таких детей и подростков нет времени на вредные привычки, они приобщены к полезному делу.

Актуальность программы заключается в том, что умения и навыки, полученные на занятиях, готовят школьников к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии. Изучение программы актуально в связи с современными тенденциями в обществе, так как развитие технического творчества рассматривается как одно из условий ускорения социально-экономического развития страны. Актуальность обусловлена также практической значимостью программы. Дети могут применять полученные навыки и практический опыт при дальнейшем изучении естественных наук: физики, математики, а также трудового обучения в общеобразовательной школе.

В ходе реализации этой программы воспитанники развивают важные навыки координации движений, дизайнерские навыки, зрительную память, концентрацию внимания и изобретательность, мелкую и среднюю моторику, учатся работать с различными инструментами и материалами, развивают

наблюдательность, усидчивость, точность и аккуратность.

Трудовое воспитание и техническое творчество взаимосвязаны, обуславливают друг друга, являясь двумя сторонами единого процесса подготовки детей к творческой трудовой деятельности, решают одновременно задачи нравственного и эстетического воспитания.

Работа в кружке прививает целеустремлённость, развивает интерес к технике и техническое мышление. Готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Занятия детей в кружке способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности.

Новизной программы является содержание, направленное на развитие навыков инновационной проектной деятельности, художественного и эстетического вкуса, экологической культуры, совершенствование физической подготовки обучающихся. Оригинальность программы в том, что обучающийся не просто строит модель, но и разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид, используется техника папье-маше и скрапбукинг. Особое внимание уделяется значимости инновации в современном мире.

Педагогическая целесообразность заключается в развитии творческой, познавательной, социальной активности детей. С педагогической точки зрения важен не только сам факт изготовления ребятами моделей и участия в соревнованиях моделистов, в выставках, а приобретенный детьми в процессе этой работы устойчивый интерес к технике и профессиональной направленности.

На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Дети приобретают начальные знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической

терминологией. Ребята учатся работать с ножницами и циркулем, читать чертежи, изготавливать различные модели.

На занятиях учащиеся также знакомятся с историей и современным уровнем развития российской и мировой техники. Начальное техническое моделирование не требует наличия специальных рабочих мест или сложного технологического оборудования, занятия могут проводиться в учебных классах.

Конструирование из бумаги – одно из направлений моделирования. Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляют равнодушным не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста. Конструирование из бумаги способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости. Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации и копийности). Овладевая навыками моделирования, учащиеся видят объект не просто на плоскости, а объёмную конструкцию (модель), что позволяет более полно оценить этот объект.

Учащиеся осваивают моделирование из картона и бумаги, работу с шаблонами и простейшим ручным инструментом, строят простые бумажные модели.

При постройке моделей необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному, закреплять полученные навыки работы с чертёжным и мерительным инструментом, использования и обработки материалов применяемых при изготовлении моделей. Развивается техническое мышление, умение и навыки в пользовании различным инструментом и приспособлениями. Ребята строят модели из бумаги и картона

из альбомов и по чертежам, а также знакомятся с основами электрических явлений и контролером Ардуино.

Методология построения программы. Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к конструкторско-технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы ручным инструментом или приспособлением.

Рабочая программа «Начальное моделирование» предназначена для учащихся 6 – 10 лет.

Программа работы рассчитана на 1 год обучения.

1 год обучения- занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (144 часа, 72 занятия в год).

Форма обучения очная.

Виды занятий: теоретические и практические занятия, творческая работа, викторина, соревнования, тематическая игра.

Принципы, лежащие в основе программы:

- доступности (простота, соответствие возрастным и индивидуальным особенностям);
- наглядности;
- научности (обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы);
- включение воспитанников в активную творческую деятельность;
- природосообразности;
- сочетания коллективных и индивидуальных форм деятельности.

Цель программы: создание условий для формирования конструкторско-технологических навыков средствами начального технического обучения.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование умения применять различные технологические приемы при создании моделей из бумаги, картона, дерева и др. материалов;
- познакомить с основами инженерной графики;
- сформировать навыки работы с различными инструментами и материалами;
- закрепить и расширить знания, полученные в школе на уроках математики, технологии, природоведения, изобразительного искусства.

Развивающие:

- развивать у детей конструкторские способности, творческое техническое мышление;
- развить познавательную активность;
- умение изучать, запоминать, сопоставлять и анализировать;
- согласование совместной познавательно-трудовой деятельности с другими ее участниками.

Воспитательные:

- формирование культуры труда, трудолюбия, самостоятельности;
- формирование чувства взаимопомощи, товарищества, ответственности, целеустремленности;
- обеспечение профилактики асоциального поведения детей.

Планируемые результаты

По окончании первого года обучения воспитанники должны знать:

- правила организации рабочего места;
- способы применения шаблонов, способы соединения деталей из бумаги и картона;
- принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона;
- правила техники безопасности в процессе всех этапов работы;
- основные части изготавливаемых моделей и макетов;
- основные геометрические фигуры.

Уметь:

- проводить на бумаге ровные горизонтальные, вертикальные, наклонные линии;
- читать простейшие чертежи;
- самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону;
- пользоваться простейшими инструментами ручного труда.

По окончании второго года обучения воспитанники должны знать:

- основные свойства материалов для моделирования;
- принципы и технологию постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способы соединения деталей из бумаги и картона;
- названия основных деталей и частей техники.
- правила безопасного пользования инструментами;
- виды чертежей;
- основные виды разметки на чертеже;
- различные виды и породы дерева, виды клея;

- приемы обработки дерева, пенопласта
- понимать заданные схемы («схема на макетке») электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате;
- понимать назначение элементов, их функцию;
- понимать правила соединения деталей в единую электрическую цепь.

Уметь:

- Самостоятельно построить простую модель из бумаги и картона;
- Выполнять разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;
- Работать простейшими ручным инструментом;
- Окрашивать детали модели и модель кистью.
- Чертить простейшие чертежи разверток;
- Изготавливать усложненные модели;
- Самостоятельно выбирать дизайн модели;
- Анализировать свою модель, модель своего товарища;
- Проявлять усидчивость в достижении конечного результата.

По итогам освоения программы у детей формируется культура труда, трудолюбие, самостоятельность, чувство взаимопомощи, товарищества, ответственности, целеустремленности, развивается техническое мышление и анализ.

Методы обучения. На занятиях применяются различные методы обучения, которые обеспечивают получение учащимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к техническому моделированию.

Излагается теоретический материал, используя словесные методы: рассказ, объяснение или беседа; сочетание методов с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций.

Чтобы выработать у обучающихся практические умения и навыки, им вначале предлагается изготовить несложные модели. Затем, усложняя задание, учащиеся приучаются к самостоятельности, вводятся элементы творчества.

Основной метод проведения занятий объединения – практическая работа как важнейшее средство связи теории и практики в обучении. Их цель - закрепить и углубить полученные теоретические знания учащимися, сформировать соответствующие навыки и умения.

На выбор методов обучения существенно влияет материально-техническая база объединения: наличие материалов, инструмента, оборудования.

Основное место в практической работе занимает постройка автомобилей. Практическую работу по постройке автомобилей проводится по плану, с учетом индивидуальной подготовленности учащихся, их склонностей, способностей и производственных навыков, то есть умения владеть инструментом и приемами обработки материалов.

Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Очень важным моментом является оценка руководителем физических и психических способностей каждого учащегося с целью выбора, наиболее подходящего для него класса моделей.

В рамках программы работа строится таким образом, что учащиеся постепенно переходят от простейших и занимательных форм работы к более узким и специальным. Юные моделисты приучаются к самостоятельному конструированию моделей.

Содержание программы
Учебно-тематический план первого года обучения

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов			Кол-во занятий
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	1
2.	Графическая подготовка	24	10	14	12
2.1.	- <i>рабочие операции, инструменты для ручного труда, материалы</i>	12	4	8	6
2.2.	- <i>графическая подготовка</i>	12	6	6	6
3.	Автомобили	84	16	68	42
3.1.	-классификация <i>автомашин.</i> <i>устройство автомобиля</i>	68	13	55	34
3.2.	-сельскохозяйственная техника	16	3	13	8
4.	Судомоделирование и летающие модели	22	6	16	11
4.1.	- <i>судомоделирование</i>	10	3	7	5
4.2.	- <i>летающие модели</i>	12	3	9	6
5.	Подготовка к массовым мероприятиям	10	3	7	5
6.	Итоговое занятие.	2	2	-	1
ИТОГО		144	38	106	72

Первый год обучения:

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ -2 ч.

Значение техники в жизни людей. История развития автомобильной техники. Основы автомоделизма. Показ готовых моделей, выполненных кружковцами ранее.

Наглядность: наглядные пособия – модели, фотографии, иллюстрации, портреты, запуск моделей.

Техника безопасности при работе с инструментами.

Практическая работа: практическое знакомство с ручным инструментом. Просмотр образцов моделей. Выполнение практических упражнений по выявлению умений и навыков.

2. ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА – 24 ч.

Рабочие операции, инструменты для ручного труда, материалы.

Демонстрация моделей из различных материалов.

Рабочие операции: разметка, раскрой, обработка, сборка моделей.

Знакомство с геометрическими фигурами.

Условные обозначения на графических изображениях. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия).

Линии чертежа, правила и приемы чтения чертежа плоских деталей.

Основные графические знания и умения работа с чертежами.

Практическая работа: изготовление чертежа пирамиды. Приемы склеивания. Изготовление бумажных шаблонов. Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности. Художественное оформление моделей.

3. АВТОМОБИЛИ – 84 ч.

Классификация автомашин. Устройство автомобиля. История создания автомобиля.

Назначение и виды автотранспорта.

Первые автомобили, назначение и виды автотранспорта. Классификация автомашин. Марки, модели.

Технология изготовления макетов и моделей автомобилей. Основные части автомобиля: двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления, основание.

Устройство колеса. Элементы технической эстетики.

Осмотр модели грузовика, основные составляющие. Особенности изготовления моделей по готовым распечаткам.

Техника «Папье-Маше».

Аппликация, техника выполнения.

Сельскохозяйственная техника. Сельскохозяйственная техника на полях нашей страны. Назначение. Устройство трактора. Техника изготовления прицепов.

Подготовка к соревнованиям.

Практическая работа: изготовление аппликации «Первые автомобили». Работа над чертежами. Изготовление простейших моделей автомобилей. Практические навыки по технической эстетике. Изготовление чертежа грузовика, сбор модели. Изготовление простейшей модели грузовика, оформление модели. Изготовление модели легкового автомобиля по распечаткам из компьютера. Изготовление объемных моделей автомобилей различных марок. Изготовление прицепа для трактора. Подготовка к соревнованиям.

4. СУДОМОДЕЛИРОВАНИЕ И ЛЕТАЮЩИЕ МОДЕЛИ- 22 ч.

Ознакомление учащихся с историей развития кораблестроения, судомоделизма в нашей стране. Водный транспорт: речной и морской. Важнейшие качества судов: плавучесть, устойчивость, непотопляемость.

Летающие модели. Ознакомление учащихся с историей развития авиаконструирования в нашей стране. Технология изготовления авиамоделей из бумаги и картона. Подготовка к соревнованиям.

Практическая работа : изготовление простейшей лодки. Работа над чертежом катера. Изготовление катера, оформление модели.

Изготовление объемной аппликации тема «Самолеты». Изготовление модели «Искра». Изготовление модели «Альбатрос». Подготовка к соревнованиям.

5. ПОДГОТОВКА К МАССОВЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ - 10 ч.

История праздников Новый год, 23 февраля, 8 марта. Значение инновации в современном мире. Техника «Скрапбукинг»

Практическая работа: изготовление сувениров, техника «Скрапбукинг».

6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Подведение итогов работы кружка за учебный год. Перспективы работы в новом учебном году. Подготовка моделей к выставке.

Методическое обеспечение программы

При реализации данной программы учитывается, прежде всего, то, что она рассчитана на младший школьный возраст детей. Таким образом, важнейшей методической задачей является подбор форм и методов подачи материала в доступном виде. Другая задача педагога – постоянное поддержание интереса учащихся к занятиям. Для того, чтобы реализовать в полной мере поставленные задачи и достичь высоких результатов в обучении, при написании программы учитывались психологические особенности детей младшего школьного возраста. В связи с этим были выбраны следующие педагогические методы и приемы:

-Обучение через игру. Ведущей деятельностью младших школьников является учебная деятельность, но, несмотря на это, важное место в их жизни продолжает занимать игра. Поэтому каждое занятие по данной программе проходит в игровой форме. Это позволяет изучать предмет в увлекательной форме. Поскольку направленность программы спортивно-техническая, то часто используются подвижные игры с элементами соревнования, тем самым дети приобщаются к чувству здорового соперничества, соревновательной смекалке, умению работать в коллективе.

Используются: Селевко Г. Игра как метод обучения.

Игровые методы обучения. Серия книг. 2009-2011г.г

Щуркова Н.. Игровые методики. М: 2008 г.

Игровые карточки и материалы для самостоятельной игры.

Игра-головоломка «Сложи квадрат», по методике Никитиных.

- Наглядность. Так как в этом возрасте у детей преобладает наглядно-образное мышление, то привлечение на занятиях наглядности обязательно. Причем наглядность выражается не только в демонстрации схем, технологических карт, фотографий, готовых моделей, но и в показательных выступлениях старших школьников картингистов и авиамоделлистов.

Технологические карты построения моделей.

Стендовый материал.

Схемы, чертежи, готовые модели.

Гаевский О. Авиамоделирование. М: 2006 г.

Фотографии и видеоматериалы проведенных соревнований разных лет.

- Приобщение других видов деятельности. В данный возрастной период у детей наблюдается неустойчивость внимания. Поэтому во время занятий постоянно происходит смена видов деятельности, что позволяет сконцентрировать внимание ребят и в то же время превратить занятия в увлекательный процесс.

Фотографии по истории машиностроения, военной техники, героев войны.

Карточки с правилами соревнований, правилами дорожного движения.

Конструктор «Сделай сам».

- Экскурсии, соревнования. Способствуют развитию у детей кругозора, формированию мировоззрения, развитию таких качеств как: самостоятельность, смекалка, терпение и настойчивость в достижении цели.

Дополнительной формой работы по образовательной программе является **самообразование**.

Для достижения более высоких результатов у обучающихся педагог должен постоянно совершенствовать свой профессиональный уровень, заниматься самообразованием. Формы самообразования – чтение специальной литературы, посещение и проведение открытых уроков, семинаров, мастер-классов, общение с педагогами подобной направленности из других образовательных учреждений, использование интернет-ресурсов.

Владение различными методами работы позволяет педагогу разнообразить деятельность детей на занятиях и развить их творческие способности.

Материальное обеспечение программы.

Для успешного освоения данной программы имеется:

- Лаборатория, оборудованная всем необходимым для практических занятий с детьми младшего школьного возраста
- Шаблоны моделей, ножницы под левую и правую руку для работы с детьми первой группы обучения
- Инструменты ручного труда, подготовленные специально для занятий с детьми данного возраста
- Компьютер для показа видеороликов и фильмов с прошедших соревнований, мероприятий по техническому творчеству
- Стартовый набор «Ардуино»
- Методические рекомендации, разработки, пособия, журналы и книги по направлению деятельности и общеразвивающие материалы
- Положения о проведении соревнований, выставок, конкурсов по техническому творчеству
- Сценарии игровых форм проведения занятий, праздников, эстафет и т.д.

Список литературы:

1. Андрианова П.Н. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1990.
2. Боровков Ю.А. Технический справочник учителя труда. – М.: Просвещение, 1971.
3. Вяткин Г.П. Машиностроительное черчение. – М.: Просвещение, 1977.
4. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М. ДОСААФ СССР, 1990.
5. Геронимус Т. Работаем с удовольствием». – М.: АСТ – Пресс, 1998.
6. Горский В.А. Техническое творчество школьников. -М.: Просвещение,1981.
7. Горский В.А. под ред. Техническое творчество учащихся. – М. 1995.
8. Дорин В.С. Как и почему плавают судно. – Л.: Судпромгиз, 1957.
9. Ермаков А. Простейшие авиамодели. – М. 2001.
10. Жабров А.А. Почему и как летают самолёты. – М.: Физматгиз,1959.
11. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. – М.: Просвещение, 1982.
12. Журналы «Моделист-конструктор», 2000-2007. Название
13. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1988.
14. Калмыков В.О. «Сделай сам». - Ростов-на-Дону Феникс, 2004.
15. Кудрявцева Т.В. Развитие технического мышления учащихся. - М.: Просвещение, 1964.
16. Литвиненко В.М., Аксенов Н.В. Игрушки из ничего. - Санкт-Петербург: Кристалл, 2000.
17. Никулин С. К., под ред. Техническое творчество учащихся. – М. 1995.
18. Приложение к журналу «Юный техник»1975-1985.
19. Проснякова Т. Н. Уроки мастерства. – М.: Издательский дом «Федоров», 2001.
20. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. – М.: Звезда, 1993.
21. Розанов И.Г. О юных конструкторах. – М.: Просвещение, 1981.
22. Журнал «Сделай сам». – М.: Знание,1991-1995.
23. Соколова С. Оригами. С нами не соскучишься. – М.: Махаон, 1999.

24. Стахурский А.Е., Тарасов Б.В. Техническое моделирование в начальных классах. – Мю: Просвещение, 1974.
25. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй! - М.: Просвещение, 1986.
26. Фетцер В.В. Твоя первая модель. – Ижевск: Удмуртия, 1993.
27. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. Уроки творчества. – М.: Издательский дом «Федоров», 2000.

Литература, рекомендованная для занятий с детьми:

1. Голубев Ю. А., Камышев Н. И. Юному моделисту. – М.: Просвещение, 1979.
2. Ермаков А. Простейшие авиамодели. – М. 2001.
3. Ерохин Н. Бумага и творчество. - М. 2008
4. Журнал «Левша» 1995-2005.
5. Журнал «Мастерилка» 2000-2005.
6. Журнал «Моделист – конструктор» М.: 1973 – 2005.
7. Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. – М.: Лирус, 1995
8. Малов В.И. Я познаю мир: Автомобили: Детская энциклопедия. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.
9. Поликарпов Н. Модельные хитрости. - М. 2008.
10. Приложение к журналу «Юный техник» 1975-1985.
11. Серия книг-поделок «Бумажный город». - М. 2009-2010.
12. Серия книг-поделок «Крылатая бумага». - М. 2009.
13. Смирнов Э. Как сконструировать и построить модель. - М.: ДОСААФ, 1998.
14. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй! - М.: Просвещение, 1986.
15. Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. Умные руки для 1,2,3,4 классов. –М.: Издательский дом «Федоров», 2003.
16. Чукашев Э. Советы моделисту. - М. 2007.
17. Интернет-ресурсы:
www.canon.ru;
www.onlypaper.ru;
www.rocman.ru