**«Начальное техническое моделирование»**

**Программа для занятий с детьми младшего школьного возраста в системе дополнительного образования детей**

**Руководитель: Вурганова Альбина Васильевна**

**Пояснительная записка**

***Направленность программы – научно – техническая.***

Начальное техническое моделирование - это первые шаги ребенка в самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей несложных технических объектов; это познавательный процесс формирования у детей начальных политехнических знаний и умений.

Настоящая программа разработана как курс «Начальное техническое моделирование» и является одним из вариантов дополнительного образования детей 7-8 - летнего возраста, дающий начальные технические знания и понятия, позволяющий реализовать их в практической деятельности и выработать навыки работы с инструментом и материалами. Основой ее является ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию на занятиях активным техническим творчеством.

***Педагогическая целесообразность.***

С 1 сентября 2011 года в силу вступили **ФГОС НОО,** в основе которых лежит создание благоприятных условий для обучения и развития обучающихся: ребенок должен уметь с легкостью применять на практике тот материал, который он получает в процессе обучения. Таким образом, теперь приоритет отдается практической и исследовательской деятельности учащихся.

***Актуальность.*** Данная программа является актуальнойна сегодняшний момент, так как обеспечивает развитие **УУД**: обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности, включают действия постановки и решения проблем, обеспечивают умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем,

сверстниками и взрослыми. Развитие способностей ребёнка и формирование Универсальных Учебных Действий (целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция) – одна из основных задач образования по стандартам второго поколения.

***Данная программа***:

* открывает перед ребенком мир черчения и геометрии, мир восприятия объекта, как набор повторяющихся объемов, развивая абстрактное мышление;
* развивает конструкторско-художественные способности, чувство красоты через связь с природой;
* расширяет кругозор; подготавливает ребенка к работе с техникой на более сложном уровне;
* формирует начальные технические знания для более успешного усвоения школьной программы по математике, черчению, физике и астрономии;

позволяет участвовать ребенку в коллективном творчестве с минимальным «багажом» знаний и умений.

***Главная цель программы*** – формирование интереса к техническому творчеству, создание условий для всестороннего развития и воспитания личности младшего школьника в соответствии с требованиями ФГОС начального общего образования.

***Задачи:***

* развитие интереса к миру техники;
* выявление способностей ребенка на ранней стадии развития для ориентации в направлении технического творчества;
* возбуждение потребности в получении дополнительных знаний для развития творческой личности;
* формирование эстетических и художественных черт личности через технический дизайн;
* выработка навыков планирования и конструирования через создание простейших моделей;
* развитие коммуникативных навыков;
* закладка основ для адаптации ребенка в сложном мире техники, транспорта, архитектуры, искусства, как интеллектуального и гармонично развитого члена
* развитие УУД (умения учащихся работать с дополнительной литературой, осуществлять целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку, саморегуляцию).

***Основополагающие педагогические принципы программы:***

* принцип развивающего и воспитывающего характера обучения;
* принцип наглядности;
* опора на интерес ребенка;
* индивидуальный темп движения;
* гуманистичность.

Сочетание репродуктивного, продуктивного и творческого начал в реализации программы помогает раскрытию творческих способностей ребенка, развивает его интерес. Методы обучения направлены на то, чтобы предлагаемая программа возникла в сознании ребенка как придуманная им самим, тогда у него появляется возможность ставить (выбирать) цель, принимать решение и намечать план действий для достижения цели, а в определенный момент оценить результаты своих действий.

В основу предлагаемой программы заложен принцип использования знаний и умений не по прошествии временного срока или окончании определенного курса, а на третьем-четвертом занятии. Инновационным аспектом программы является воспитание гражданской позиции в общественной жизни через включение в коллективную работу, независимо от степени мастерства, позволяющее развивать новые качества личности необходимые для адаптации к требованиям, предъявляемым обществом.

***Ожидаемые результаты освоения программы***

***Личностные результаты*:** готовность обучающегося целенаправленно использовать знания в учении и в повседневной жизни для исследования сущности предмета технического моделирования, способность характеризовать собственные знания по предмету, формулировать вопросы, устанавливать, какие задания могут быть им успешно решены; познавательный интерес к техническому моделированию как науке. Знать основную цель и результат учебной деятельности, ее два основных шага.

Знать основные функции ученика и учителя на занятии.

Знать основные правила общения, уметь их применять.

Знать правила поведения на занятии, уметь их применять.

Уметь осознанно осуществлять пробное учебное действие.

Уметь грамотно фиксировать свои индивидуальные затруднения по результатам выполнения «пробного» действия.

Уметь формулировать причины затруднений как свои конкретные проблемы (отсутствие у меня определенных знаний, умений).

Уметь формулировать цели предстоящих учебных действий, исходя из содержания выявленных проблем.

Уметь на этапе построения нового способа действий использовать изученные ранее знания для выдвижения собственных гипотез.

Уметь самостоятельно проверять свою работу по образцу.

Знать последовательность из 10 шагов учебной деятельности (повторение необходимого; итог повторения; пробное учебное действие; фиксирование своего затруднения; переход к обдумыванию; выявление причины затруднения; постановка цели; построение нового способа действий; усвоение нового знания; самоконтроль усвоения нового знания), приобрести опыт их прохождения.

Знать правила работы в паре и в группе, уметь их применять.

Знать правила поведения «автора» и «понимающего» в совместной работе, приобрести опыт их применения.

Знать правила культурного выражения своих эмоций в совместной работе, приобрести опыт их применения.

Знать и принять на личностном уровне ценностную диаграмму, приобрести опыт определения истинных и ложных ценностей.

***Метапредметные******результаты:***

устанавливать количественные и пространственные отношения объектов окружающего мира, строить алгоритм поиска необходимой информации, определять логику решения практической и учебной задачи; умения моделировать – решать учебные задачи с помощью знаков (символов), планировать, контролировать и корректировать ход решения учебной задачи.

***Предметные результаты:***

- работа с чертежами, объединение предметов в единое целое

- умение выбирать и составлять алгоритм действий, выполнять пошаговые действия по заданному алгоритму;

- умение находить приемы решения заданий логического характера, умение использовать знаково-символические средства для решения задач; строить ось симметрии, отображать фигуры относительно оси симметрии.

|  |  |
| --- | --- |
| К концу обучения учащиеся должны | |
| знать | уметь |
|  | |
| - название и назначение окружающих и часто встречающихся технических объектов;  - название основных частей изготовливаемых макетов и моделей;  - название и назначение инструментов ручного труда, правила пользования ими;  - элементарные свойства бумаги и картона, доступные способы их обработки;  - простейшие правила организации рабочего места;  - правила разметки по шаблонам;  - способы соединения деталей из бумаги и картона;  - необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования. | - выделять общие и индивидуальные признаки предметов и технических объектов;  - определять основные части изготовливаемых макетов и моделей и правильно произносить их названия;  - узнавать и называть плоские геометрические фигуры и объемные геометрические тела;  - правильно пользоваться ручными инструментами;  - организовывать рабочее место и поддерживать на нем порядок во время работы;  - бережно относиться к инструментам и материалам; экономно размечать материал с помощью шаблонов;  - правильно выполнять изученные технологические операции;  - соблюдать правила безопасности труда. |

***Оценка результатов образовательной деятельности***

Наиболее плодотворным фактором, в оценочной работе итогов обучения, являются выставки работ учащихся за пределами образовательного учреждения. В одном месте могут сравниваться различные модели, макеты, различные направления творчества. Параметры оценивания представленных участниками работ могут изменяться в зависимости от уровня и целей проводимых выставок. Выставки позволяют обменяться опытом, технологией, оказывают неоценимое значение в эстетическом становлении личности ребенка. Однако выставки проводятся один–два раза в учебный год, творческая же работа ребенка постоянно требует поощрения в стремлениях.

Одним из важнейших оценочных видов становится проведение соревнований, в процессе которых набираются баллы по различным характеристикам: качество исполнения, дизайн, характеристики движения (скорость, дальность и т.п.). Ребенок, сравнивая свою модель с другими, наглядно видит преимущества и ошибки, получает возможность выработать навык анализа для дальнейшей реализации в творчестве.

Большое значение в оценивании итогов обучения имеют разнообразные конкурсы к «красным» дням календаря. Подарки, поделки, сувениры с элементами художественного конструирования ребята готовят к праздникам с большим удовольствием. В декоративном решении работы детей выглядят красочно, празднично, а иногда и фантастически. Результативность развития художественного мышления ребят оценивается по следующим критериям: степень оригинальности замысла, выразительность выполненной работы, овладение приемами работы в материале. В процессе таких занятий более интенсивно развиваются творческие способности детей (воображение, образное и техническое мышление, художественный вкус).

Нельзя упускать из виду оценочно-воспитательного значения экскурсий в детские объединения технического творчества, на предприятия и природу. Для оценивания результативности экскурсий используется ряд психологических методов: беседа, наблюдение, опрос. Акцентирование внимания ребенка на отдельных деталях натуры развивает наблюдательность, возбуждает абстрактное мышление и создает предпосылки к сравнению, осмыслению и реализации увиденного. Все виды оценочных мероприятий предусматривают совместно с учащимися анализ, обсуждение и выработку решений для реализации, что является важным в процессе дальнейшего выбора направления технического творчества воспитанников.

***Учебно-тематический план (при нагрузке 2 часа в неделю)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятий | Количество часов | | |
| всего | на теорию | на практику |
| 1 | Вводное занятие | 1 | 1 | - |
| 2 | Материалы и инструменты | 3 | 1 | 2 |
| 3 | Первоначальные графические знания и умения | 5 | 1 | 4 |
| 4 | Геометрия на плоскости | 7 | 2 | 5 |
| 5 | Стереометрия | 12 | 3 | 9 |
| 6 | Изготовление простейших моделей | 21 | 3 | 18 |
| 7 | Элементы простейших машин и механизмов. Работа с конструктором. | 14 | 2 | 12 |
| 8 | Экскурсии | 2 | 2 | - |
| 9 | Итоговые занятия | 3 | 1 | 2 |
|  | Итого | 68 | 16 | 52 |

**Содержание**

Занятия по предмету состоят из нескольких частей, объединенных одной темой. Они предполагают обязательное разнообразие различных видов деятельности:

* теоретическая подготовка в форме бесед, викторин, демонстрации

наглядных пособий, моделей и т.д.;

* практическая работа;
* экскурсии в объединения образовательного учреждения по текущей

теме для восприятия изготавливаемой модели в сопутствующей инфраструктуре;

* итоговый этап в виде испытательного момента движущейся модели;
* участие в соревновании готовых моделей

*Тема 1. Вводное занятие.* Знакомство с кружком – почему такое название – «Начальное техническое моделирование». Содержание работы кружка. Правила поведения в мастерской. Показ образцов готовых моделей.

*Тема 2. Материалы и инструменты.* Некоторые сведения из истории бумаги. Знакомство с видами бумаги (писчей, газетной, рисовальной, цветной, калькой), названием и основными свойствами (прочностью, отношением к влаге). Виды картона. Определение направления волокон картона.

Инструменты, применяемые при обработке бумаги и картона. Назначение инструментов, правила пользования ими, правила хранения. Правила безопасности труда при работе ручным инструментом (ножницами, шилом, иглой, карандашом, кисточкой).

Практическая работа. Изготовление моделей ротора, воздушного винта, летающей стрелы и других по выбору педагога.

*Тема 3. Первоначальные графические знания.* Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба, осевая или центровая линия. Понятие о шаблонах, трафаретах. Способы их применения. Экономия материалов, бережное отношение к инструментам и приспособлениям.

Практическая работа. Изготовление моделей легкового автомобиля, лодочки и других по выбору педагога.

*Тема 4. Геометрия на плоскости.* Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольники, треугольники, круг, половина круга.

Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами.

Практическая работа. Изготовление «Геометрического конструктора» из плотной бумаги (геометрические фигуры различные по форме и размеру). Создание силуэтов моделей (корабля, грузовика, самолета, ракеты и т.д.) из элементов «Геометрического конструктора» способом манипулирования. Изготовление контурных моделей со щелевидными соединениями из картона.

*Тема 5. Стереометрия.* Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: кубе, шаре, цилиндре. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими телами.

Практическая работа. Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе манипулирования готовыми объемными формами. Изготовление объемных действующих моделей из разных материалов.

*Тема 6. Изготовление простейших моделей.* Знакомство с основными рабочими операциями в процессе практической работы с бумагой и картоном. Подбор необходимого материала для изделия. Понятия «деталь», «изделие». Рациональный раскрой материала. Совершенствование способов и приемов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам. Контроль деталей с помощью шаблонов. Резание бумаги и картона ножницами по прямым и кривым линиям разметки. Контроль деталей. Вырезание деталей из бумаги, сложенной пополам (симметричное вырезание) или в несколько слоев (гармошка). Правила соединения деталей из бумаги и картона с помощью клея. Отделка моделей. Подбор цветовой гаммы. Работа с самоклеющейся бумагой.

Практическая работа. Изготовление летающих моделей самолетов «ЗЛИН», «ТУ-144», «Чайка», изготовление макетов танков, моделей ракет, парашютов и др. Соревнования и конкурсы с готовыми моделями.

*Тема 7.Элементы простейших машин и механизмов. Работа с конструктором.*

Первоначальные понятия о простейших конструктивных элементах детали: выступе, выеме и т.д. Их назначение и графическое изображение на видимой и невидимой частях объекта.

Понятие о машинах, механизмах. Различие между ними. Основные элементы механизмов, их взаимодействие. Первоначальные понятия о стандарте и стандартных деталях ( на примере набора конструктора).

Различные способы соединения деталей.

Правила и приемы монтажа деталей из набора конструктора.

Практическая работа. Сборка моделей машин, механизмов и других технических устройств и сооружений из готовых деталей наборов конструктора: по образцам, рисункам и чертежам, собственному замыслу.

Дополнение моделей, собранных из деталей наборов, самодельными элементами (например картонным кузовом.)

*Тема 8. Экскурсии.* Знакомство с учреждениями дополнительного образования, кружками. Экскурсии в объединения технического творчества. Посещение выставок, соревнований, проводимых в ЦДОД. Участие в различных мероприятиях школы .

*Тема 9. Итоговые занятия.* Подведение итогов работы за год. Беседа на тему «Чему мы научились на занятиях?». Выставка моделей, поделок, изготовленных в течение года. Проведение конкурса «Самые умелые руки». Вручение грамот, призов.

***Необходимые материалы и инструменты***

**Материалы**: альбомная бумага, цветная бумага, цветной картон, ватман, бумага масштабно-координатная, калька, гуашь, клей ПВА, пластилин, проволока разного диаметра, скотч.

**Инструменты**: ножницы, кисти клеевые, кисти акварельные, линейки, треугольники, трафареты, лекала, ластики, карандаши, фломастеры, маркеры, циркуль,