

муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования города Ростова-на-Дону
«Центр детского технического творчества»

«Принято»

На заседании
методического совета МБУ ДО ЦДТТ

Протокол № 1 от 28.08.2024

«Утверждено»

Директор МБУ ДО ЦДТТ

Н.А. Пивень

Приказ № 218 от 28.08.2024



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
технической направленности

«ЮНЫЕ УМЕЛЬЦЫ»

срок реализации 5 лет
возраст обучающихся 12 – 15 лет

разработчик
Водяная Любовь Александровна
педагог дополнительного образования

г. Ростов-на-Дону
2024

Структура программы:

1. Комплекс основных характеристик программы
 - 1.1. Пояснительная записка
 - 1.2. Цели и задачи программы
 - 1.3. Содержание программы
 - 1.3.1. Учебный план 1-го года обучения
 - 1.3.2. Содержание учебного плана 1-го года обучения
 - 1.3.3. Учебный план 2-го года обучения
 - 1.3.4. Содержание учебного плана 2-го года обучения
 - 1.3.5. Учебный план 3-го года обучения
 - 1.3.6. Содержание учебного плана 3-го года обучения
 - 1.3.7. Учебный план 4-го года обучения
 - 1.3.8. Содержание учебного плана 4-го года обучения
 - 1.3.9. Учебный план 5-го года обучения
 - 1.3.10. Содержание учебного плана 5-го года обучения
 - 1.4. Планируемые результаты
 - 1.4.1. Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе.
 - 1.4.2. Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе
 - 1.4.3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы
 - 1.4.4.
2. Комплекс организационно-педагогических условий
 - 2.1. Условия реализации программы
 - 2.2. Формы аттестации
 - 2.3. Оценочные материалы
 - 2.4. Методические материалы
 - 2.4.1. Методы обучения по программе
 - 2.4.2. Формы организации образовательного процесса
 - 2.4.3. Формы организации учебных занятий
 - 2.4.4. Педагогические технологии
 - 2.4.5. Алгоритм учебного занятия
 - 2.4.6. Дидактические материалы
 - 2.5. Список литературы

1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

Образовательная система России сегодня ориентирует педагогическую деятельность на становление образования нового типа, способствующего самореализации человека в новой социокультурной ситуации.

В этой связи особая роль отводится дополнительному образованию, так как оно непосредственно соприкасается с личностью ребенка, с его творческим началом и тем самым помогает формированию думающей, легко адаптирующейся и активно действующей личности.

Потребность в деятельности является одним из мощнейших факторов развития любого вида творчества. При этом техническое творчество и соответственно дополнительное образование детей технической направленности занимает особое место как наиболее наукоёмкое, обеспечивающее более глубокое осмысление знаний, полученных учащимися при изучении школьных программ естественно научного цикла, в практической творческой деятельности.

Под техническим творчеством ряд ученых (В.Д. Симоненко, Ю.Л. Хотунцев и др.) понимают вид деятельности, результатом которой является созданный технический объект, обладающий признаками полезности и субъективной (или объективной) новизны. Основной путь разрешения проблем в техническом творчестве – создание проблемной ситуации, решение творческих задач конструкторского характера (на конструирование и моделирование) и, как правило, изготовление материального объекта. Детское техническое творчество – это прежде всего попытка в продуктивной деятельности удовлетворить детскую любознательность, интерес к технике и явлениям природы.

На сегодняшний день в полной мере реализовать творческий потенциал технической направленности возможно только в условиях интегрированного образовательного пространства, которое обеспечивается в дополнительном образовании.

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Юные умельцы» предназначена для организации учебных занятий по технической направленности. Программа разработана на основе собственного опыта педагогической работы предыдущих лет, который показал особый интерес обучающихся к основам конструирования технических устройств в процессе разработки и изготовления действующих моделей машин, приборов. *Программа проходила апробацию в течение пяти лет, претерпевая необходимые изменения и корректировки, как в содержательном аспекте, так и в плане используемых педагогических методов и технологий.*

проектная деятельность младших школьников

Актуальность программы "Юные умельцы" обусловлена необходимостью создания условий для продуктивной творческой деятельности обучающихся технической направленности. Для жизненного самоопределения нашим учащимся очень важно научиться осознавать возникающие проблемы как задачи, для решения которых необходимо искать оптимальные пути.

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Юные умельцы» заключается в ее отличительных особенностях: *во-первых*, в ней предпринята попытка подбора содержания в такой последовательности, которая обеспечит логику освоения технологии конструирования технических объектов на основе межпредметной интеграции (биология, астрономия, физика, технология, черчение) и включение обучающихся в самостоятельную поисково-исследовательскую деятельность.

Во-вторых, программа **разноуровневая (ступенчатая)**, т.к. содержание и материал программы организован по принципу дифференциации в соответствии с разными уровнями сложности: ознакомительный, базовый и углубленный. В программе реализован системный подход к организации занятий, который обеспечивает активизацию познавательной активности обучающихся и дальнейшее развитие их конструкторско-технологической компетентности в таких детских объединениях технической направленности, как авиа-, судо-,

ракето- и автомоделирование, робототехника, радиоэлектроника, техническое моделирование и конструирование и т.д.

В-третьих, программа имеет ярко выраженную этническую окраску, с акцентом на традиции Донского казачества, где чтят народную культуру, народные промыслы и ремесла. Запрос родителей на воспитание трудолюбия в детях, уважения к традициям и обрядам Донского края, на развитие в них смекалки, сообразительности является основным и характерным.

В связи с необходимостью учета местных условий, особенностей учебно-воспитательной работы Центра, программа предусматривает не только определенное содержание теоретических и практических занятий, но и подбор мероприятий, направленных на развитие творческих способностей (игры, викторины, конкурсы и соревнования), и мероприятий эмоционально-нравственной направленности с использованием элементов народных обрядовых праздников.

Программа разработана в соответствии с общими требованиями к условиям реализации образовательных программ, зафиксированными в Законе №273-ФЗ, СанПин 2.4.4.3.172-14.

Программа предназначена для учащихся младшего и среднего школьного возраста, рассчитана на пять лет обучения и составлена таким образом, чтобы удовлетворить индивидуальные творческие запросы учащихся. Обучение проводится в разновозрастных группах. Срок обучения по программе – 5 лет.

1.2. Цели и задачи программы

Содержание программы обусловлено выявленным интересом учащихся к техническому творчеству, необходимостью развития логического мышления учащихся, творческих способностей. Сегодня мало дать детям только определенную сумму знаний и умений – ведь им предстоит жить и трудиться в динамическом, стремительно обновляющемся мире, в котором необходимо сохранить уверенность в своих силах, возможностях собственного «я». Поэтому основной *целью* реализации программы является *мотивация личности к познанию, творчеству, труду, создание условий для развития творческих способностей детей, удовлетворения их индивидуальных потребностей в интеллектуальном и нравственном развитии.*

Достижение данной цели требует решить следующие *задачи*:

- Образовательные – освоение умений и навыков работы с различными инструментами и материалами; расширение политехнического кругозора; закрепление и углубление знаний, полученных в школе.
- Метапредметные – развитие образного мышления, памяти, наблюдательности, мотивации к занятиям техническим творчеством
- Личностные – воспитание культуры и эстетики труда; создание условий для осознанного выбора видов деятельности, ранней профориентации.

Учебно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	-	2
2	Загадки техники и законы природы.	2	-	2
3	Моделирование из бумаги. Первоначальные графические понятия	6	70	76
4	Техника безопасности.	1	-	1
5	Конструирование и моделирование из бумаги.	3	12	15
6	Макетирование	2	12	14
7	Знакомство с достижениями в области космонавтики.	2	14	16
8	Разработка творческих проектов.	2	12	14
Модуль « Основы энергосбережения»				
9	Топливо-энергетические ресурсы	1	1	2
10	Заключительное занятие	2	-	2
Итого:		22	122	144

Программа 1 года обучения

Тема 1. Вводное занятие

Знакомство с порядком работы детского объединения, с правилами поведения.

Природа – первый учитель человека. Видимый и невидимый мир. (Космос, микромир – телескопы, микроскопы, пространство – рентген, ультразвук, радио звуковые колебания.)

Демонстрация работ, изготовленных учащимися на городской выставке детского технического творчества.

Практическая работа.

Работа с бумагой на свободную тему. Изготовление простейших моделей (рисунок 1 модель самолета). Знакомство с работами учащихся. Анализ увиденных экспонатов.

Техника безопасности. Краткие сведения об инструментах, приспособлениях и материалах. Работа с инструментами и правила поведения во время работы.

Тема 2. Загадки техники и законы природы

История цивилизации – история развития техники. Законы природы и техника. Начальное понятие о технических объектах. Машины и механизмы. Инженерия вокруг нас, или как это работает. Понятие об изобретательстве. Свойства и признаки предметов (объектов). Единичные, общие, существенные и несущественные признаки предметов. Систематизация признаков предметов.

Практическая работа

Изготовление простейших воздушных змеев, вертушек, парашютов, вертолётов и самолётов из бумаги. Игры-соревнования с изготовленными моделями.

Игры с элементами ТРИЗ: составление описания предметов и явлений с использованием наибольшего количества органов чувств, сравнение предметов.

Тема 3. Моделирование из бумаги. Первоначальные графические понятия.

3.1. Общее понятие бумаги. Механические свойства, структурное строение бумаги и сорта бумаги. Применение бумаги в окружающей жизни.

3.2. Способы работы с бумагой: сгибание, резание, прокалывание.

3.3. Первоначальные графические понятия.

Чертежные инструменты и принадлежности (линейка, транспортир, угольник, циркуль, карандаши – маркировка твердости), их назначение и правила пользования.

Знакомство с линиями чертежа: линии видимого и невидимого контура, осевая линия (таблица 1 «Виды линий и их назначение»).

Условные обозначения размеров. Первоначальное понятие о техническом рисунке, эскизе, чертеже.

Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги силуэтных моделей машин и игрушек (рисунок 2 «Контурная модель корабля»).

Изготовление из картона плоских моделей машин и игрушек на колесах. Вычерчивание по клеткам деталей. Вычерчивание элементов соединения деталей машины. Изготовление колес методом склеивания плоских кругов нужного диаметра. Изготовление моделей самолета ИЛ –18 (рисунок 13).

Изготовление моделей самолетов, приобретение навыков элементарной графической грамотности, вычерчивание геометрических фигур заданного размера на тетрадном листке в клетку, чтение эскиза прямоугольника, промеривание имеющегося листа бумаги, подготовка к разметке заданного размера. Изготовление из плотной бумаги плоских моделей машин на колесах. Анализ конструкции, выяснение принципа действия.

Оригами: работа с квадратом бумаги. Изготовление самолётов. Соревнования.

Промежуточная аттестация 1. Защита проектов.

Решение кроссвордов на тему: «Первоначальные графические знания», «Модель самолета, название и назначение основных ее частей».

3.4. Геометрические фигуры и тела.

Знакомство с геометрическими фигурами: прямоугольником, квадратом, ромбом, треугольником, трапецией, окружностью, кругом, многоугольником.

Элементы геометрических фигур – сторона, угол, площадь, радиус, диаметр, окружность.

Вращение геометрического тела вокруг одной из сторон, круга вокруг его диаметра.

Геометрические тела: призма, цилиндр, конус, усеченный конус, шар, тетраэдр.

Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность.

Элементарное понятие о развертках геометрических тел. Способы соединения деталей.

Практическая работа.

Вступительные беседы об особенностях конструкции объемных изделий из одной развертки. Вычерчивание геометрических фигур, сборка из геометрических фигур силуэтов роботов, машин.

Вычерчивание по клеткам макета межконтинентальной ракеты.

Вычерчивание разверток геометрических тел. Сгибы, прорези (шлицы).

Анализ конструкции изделия по образцу в сборе и развертке.

Чтение эскиза развертки, определение отсутствующих размеров, постановка их на эскизе.

Изготовление геометрических тел.

Оригами: работа с квадратом бумаги.

3.5. Моделирование из геометрических тел объёмных моделей технических объектов.

Изготовление прямоугольных призм.

Моделирование из изготовленных геометрических тел моделей машин, роботов.

Творческие разработки.

Изготовление ветряной мельницы. Изготовление водяной мельницы.

Изготовление вертушек с различной формой и количеством лопастей (деление окружности на равные части). Проверка работы вертушки: а) ход действием ветра, б) при беге.

Исследование влияния формы лопастей и их количества на скорость вращения вертушки (визуально). Выводы.

Изготовление циферблата часов (использование циркуля).

Анализ конструкции. Защита конструкций.

Оригами: работа с квадратом бумаги.

Практическая работа.

Вычерчивание развёрток геометрических тел. Анализ конструкций изделий по образцу и развёрткам.

Промежуточная аттестация 2. Защита проектов.

Проверка сообразительности.

1. Какое геометрическое тело можно представить, если быстро вращать вокруг ребра плоскость: треугольника, трапеции, прямоугольника, включая вокруг диаметра круг.
2. Начертите линию. Поставьте точку. Что такое точка, если исходить из понятий линия?
3. Викторина «Геометрические фигуры и тела».
4. Игра «Я и время».

3.6. Некоторые сведения о машинах.

Что такое машина?

Классификация машин по принципу определения их назначения. Чем отличается машина от инструмента? Какую машину называют автоматом? Что такое рабочие органы машины? Что приводит в движение рабочие органы машины? Какие бывают двигатели? Как передается движение от двигателя к рабочим органам машины? Какие бывают придаточные механизмы? Центр тяжести машины.

Практическая работа.

Вычерчивание по клеткам силуэтов различных видов машин. Определение рабочих органов в них. Разработка проекта тележки с использованием энергии поднятого груза.

Резиномоторы. Подготовка нити резины. Изготовление шасси (рама). Изготовление колес. Установка резиномотора. Испытательные запуски.

Исследование зависимости траектории движения, скорости движения от центровки машины.

Вычерчивание по размерам деталей планера. Сборка модели. Подбор груза. Центровка. Изготовление взлетной площадки (пусковой установки).

Испытательные полеты. Внесение изменений в конструкцию модели. Соревнования.

Анализ изготовленных моделей.

Проверка сообразительности.

1. Может ли человек перемещаться, оставаясь на месте?
2. Через четыре точки (как бы вершины квадрата) проведите три. Прямые линии. Не отрывая карандаш от бумаги.
3. Кроссворд «Виды машин».
4. Игры с элементами ТРИЗ. Расскажи о машине (признаки по принадлежности к классу).

Промежуточная аттестация 3. Защита проектов.

Тема 5. Конструирование и моделирование из бумаги.

1. Первоначальные понятия о конструировании и моделировании.

Что такое конструкторское бюро?

2. Подготовка к конструированию простых изделий. Идея, проект (эскиз, чертежи), пробные модели. Испытания. Уточнения в чертежах, изменения в конструкциях, улучшенная модель-это алгоритм конструирования и моделирования простейших машин и устройств.

3. Технологическая карта. Выбор материалов. Инженерный расчет. Дизайн.

Фантастические проекты. Научность идеи.

Практическая работа.

Изготовление макета фантастического устройства.

Разработка эскизов модели. Определение размеров, подбор материалов. Составление чертежа каждой детали. Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление модели. Дизайн.

Игры с элементами ТРИЗ.

Тема 6. Макетирование.

Проверка проекта на макете. Способы и материалы объёмного моделирования. Способы соединения деталей. Сгибы, прорези (шлицы). Объёмное моделирование из бумаги. Изготовление макетов зданий из бумаги.

Практическая работа.

Изготовление макета фантастического устройства. Разработка эскизов модели. Определение размеров, подбор материалов. Составление чертежа каждой детали. Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление модели. Дизайн.

Тема 7. Знакомство с достижениями в области космонавтики.

Беседа о достижениях в области космонавтики. Пионеры вселенной. Освоение космоса. Космос на службе человечества.

Практическая работа.

Изготовление простейших ракет. Изготовление катапульты. Запуск ракет с помощью катапульты. Изготовление планера и запуск его с помощью катапульты. Изготовление корпуса летающих ракет, стабилизаторов. Изготовление парашюта, катушки.

Изготовление макета космической ракеты «Восток».

Эскизы космических объектов. Разработка эскизов. Определение размеров, подбор материалов. Составление чертежей каждой детали. Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление модели. Дизайн.

Тема 8. Разработка творческих проектов.

Практическая работа.

Разработка эскизов моделей. Определение размеров, подбор материалов. Составление чертежей каждой детали. Изготовление деталей. Сборка изделия. Оформление модели. Дизайн.

Промежуточная аттестация 4.

Тема 9. Топливо-энергетические ресурсы

Заключительное занятие.

Выставка работ. Отбор моделей на выставку детского технического творчества. Подведение итогов за учебный год. Самооценка результатов своего творчества.

**Учебно-тематический план
2 год обучения**

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности	2	-	2
2	Графическая подготовка в начальном техническом моделировании	2	14	16
3	Макетирование. Макетирование в строительстве	2	14	16
4	Конструирование простейших моделей машин	2	16	18
5	Конструирование транспортных машин Техника безопасности.	2	16	18
6	Технологические машины	2	14	16
7	Конструирование действующих технических моделей, работающих на разных типах двигателей.	2	16	18
8.	Понятие об электрическом токе. Изготовление простейших электрифицированных устройств	2	16	18
9	Конструирование фантастических объектов.	2	16	18
Модуль « Основы энергосбережения»				
10	Основные направления в энергосбережении	1	1	2
11	Заключительное занятие	2	-	2
	Итого:	10	134	144

Программа 2 года обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Научно-технический прогресс.

Современные автоматические электронные машины Показ готовых моделей. Порядок и план работы детского объединения.

Практическая работа.

Посещение выставки детского технического творчества.

Ознакомление с работами учащихся.

Анализ увиденных экспонатов.

Техника безопасности.

Краткие сведения об инструментах, приспособлениях и материалах. Работа с инструментами и правила поведения во время работы.

Тема 2. Графическая подготовка в начальном техническом моделировании.

Знакомство с линиями чертежа: линии видимого и невидимого контура, осевая линия. Технический рисунок. Эскиз. Рисунок. Чертеж. Сборочный чертёж. Проецирование на три плоскости проекций. Масштаб. Нанесение размеров.

Изготовление модели трактора «Беларусь».

Составление технологической карты. Подготовка разверток. Сборка разверток.

Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм Конкурс дизайнеров. Оформление моделей.

Практическая работа.

Изготовление модели трактора «Беларусь». Подготовка развёрток. Сборка развёрток. Сборка деталей. Сборка моделей. Дизайн.

Работа с бумагой на свободную тему.

Изготовление основных элементов модели трактора «Белорусь». Подготовка разверток. Склеивание. Монтаж. Регулировка.

Игра «ТРИЗ»

Тема 3. Макетирование. Макетирование в строительстве.

Способы и материалы объёмного моделирования. Способы соединения деталей. Сгибы, прорези (шлицы). Объёмное моделирование из бумаги. Изготовление макетов зданий из бумаги.

Практическая работа.

Вычерчивание плана жилого микрорайона. Вычерчивание объектов жилого микрорайона.

Подготовка разверток объектов жилого микрорайона по размерам. Изготовление макета жилого микрорайона. Защита проекта.

Промежуточная аттестация 1: защита проектов.

Тема 4. Конструирование простейших моделей машин.

Принципы работы, основные узлы машины. Определение рабочих органов машины. Принцип работы машины. Определение размеров, материалов, изготовления. Эскизы, технические рисунки. Составление технологической карты. Составление чертежа каждой детали. Сборочный чертеж. Сборка модели.

Практическая работа.

Фантастический проект. Изготовление фантастического устройства. Разработка эскизов, технических рисунков. Разработка чертежей каждой детали. Изготовление разверток по изготовленным чертежам. Сборка деталей. Сборка модели. Оформление. Дизайн.

Работа над выставочным экспонатом. Проект транспортной машины будущего. Изготовление модели. Отбор моделей на выставку.

Промежуточная аттестация 2: защита проектов.

Тема 5. Конструирование транспортных машин.

Многообразие устройств, предназначенных для перемещения предметов перемещения, грузов и людей в пространстве. Принципы работы, основные узлы транспортных и подъемных машин.

Измеряемые и не измеряемые признаки (ТРИЗ).

Колесо и его значение в развитии транспортных машин. Общие понятия о транспорте, его видах и значении. Экология. Современные достижения и задачи дальнейшего развития автомобильного, воздушного и водного транспорта. Безопасность труда и правила работы с инструментами.

Практическая работа.

Проект транспортной машины будущего. Изготовление. Защита. Конструирование новых моделей: определение внешнего вида модели (вид спереди, сверху, слева). Установление по чертежу размеров каждой детали. Вычерчивание деталей модели.

Сборка модели. Оформление. Дизайн. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Техника безопасности.

Краткие сведения об инструментах, приспособлениях и материалах. Работа с инструментами и правила поведения во время работы.

Тема 6. Технологические машины.

Виды технологических машин. Робот. Сельскохозяйственные машины: плуг, сеялка, молотилка, комбайн.

Практическая работа.

Виды технологических машин.

Робот. Робототехника. Фантастический проект. Разработка фантастического проекта. Эскизы. Чертежи. Детализовка. Сборка модели. Оформление.

Подготовка к защите проектов.

Анализ работ.

Промежуточная аттестация 3. Защита проектов.

Тема 7. Конструирование действующих технических моделей, работающих на разных типах двигателей. Двигатели. Движители.

Понятие о двигателях и движителях. Двигатели. Движители. Природные аналоги существующих двигателей, знакомство с принципами их работы. Сравнение созданных двигателей с природными прототипами (ТРИЗ). Принцип лебедки. Электродвигатели. Рабочие органы машины (ковш, ножи, диски и т.д.)

Передачные устройства. Фрикционная передача. Шкивы. Зубчатая передача. Коробка передач. Редуктор.

Электрические микроэлектродвигатели, число оборотов, редуктор.

Практическая работа.

Конструирование и изготовление модели ветряной мельницы, модели водяной мельницы. Конструирование и изготовление моделей вертушек с различной формой и количеством лопастей. Наблюдение за работой моделей вертушки в разных условиях: а) под действием ветра, б) при беге. Упорядочение изготовленных вертушек.

Резиномоторы. Установка на ранее изготовленные модели резиномоторов. Испытательные заезды. Внесение изменений в модель. Соревнования.

Изготовление простейших электрических цепей. Электрофицирование ранее и изготовленных моделей. Изготовление редуктора. Установка редуктора. Установка микроэлектродвигателя. Испытания. Проведение игр-соревнований.

Изготовление модели машины с электродвигателем.

Изготовление автомобиля.

Тема 8. Понятие о электрическом токе. Простейшая электрическая цепь. Знакомство с источниками тока. Изготовление простейших электрофицированных устройств.

Знакомство с источниками тока. Проводники, выключатели, изоляторы, потребители электрической энергии. Простейшая электрическая цепь. Условные обозначения.

Электрические микродвигатели, число оборотов, редуктор.

Практическая работа.

Графическое изображение электрической сети с одной и несколькими потребителями. Изготовление простейших электрических цепей. Условные обозначения.

Установка электрической цепи на ранее изготовленные модели. Изготовление редуктора. Установка микродвигателя. Испытания. Проведение игр. Соревнований. Изготовление пульта дистанционного управления. Подготовка рефератов к ДАНЮИ.

Тема 9. Конструирование фантастических объектов.

Разработка эскизов.

Практическая работа.

Эскиз, определение рабочих механизмов, выбор принципа действия. Вычерчивание чертежей деталей. Изготовление деталей. Сборка деталей, модели. Установка электрической цепи на модель.

Работа над выставочным экспонатом.

Тема 10. Основные направления в энергосбережении

Тема 11. Заключительное занятие

Подведение итогов занятий за год. Организация выставки работ. Обсуждение качества выполнения работ. Отбор лучших моделей на городскую выставку.

Учебно-тематический план 3 год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	-	2
2	Изобретения природы и их использование человеком.	2	-	2
3	Техническое моделирование. Роль и значение технического моделирования. Конструирование транспортной машины будущего.	2	18	20
3.1	Конструирование экологической машины.	2	14	16
4.	Моделирование электрических цепей. Правила техники электрической безопасности.	2	8	10
5.	Конструирование моделей сельскохозяйственных машин. Техника безопасности.	2	14	16
6	Двигатели. Двигатели. Передаточные механизмы.	2	10	12
7	Конструирование фантастической модели.	2	14	16
8	Технологические машины. Виды технологических машин. Робототехника.	2	14	16
9.	Конструирование моделей на воздушной подушке.	2	14	16
10	Конструирование вездеходов.	2	12	14
Модуль «Основы энергосбережения»				
11	Традиционные и нетрадиционные способы получения электрической энергии	1	1	2
12	Заключительное занятие	2	-	2
Итого:		24	120	144

Программа 3 года обучения.

Тема 1. Вводное занятие.

Научно-технический прогресс.

Современные автоматические электронные машины Показ готовых моделей. Порядок и план работы детского объединения.

Практическая работа.

Посещение выставки детского технического творчества.

Ознакомление с работами учащихся.
Анализ увиденных экспонатов.

Техника безопасности.

Краткие сведения об инструментах, приспособлениях и материалах. Работа с инструментами и правила поведения во время работы.

Тема 2. Изобретения природы и их использование человеком.

Природа - великий изобретатель. Стрекоза (идеи для конструкции самолётов). Надкрылья жука, соты пчёл. Муха как кладёшь технических идей. Природный аналог конструкции двигателя внутреннего сгорания. Принцип распространения семян. Летучая мышь и конструкция крыла планера.

Тема 3. Техническое моделирование. Роль и значение технического моделирования. Конструирование транспортной машины будущего. Конструирование экологической машины.

Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро. Основные этапы проектирования и производства технического объекта. Обзор основных видов материалов, применяемых в промышленном производстве. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Различия этих изображений. Совершенствование знаний в техническом моделировании и конструировании. Расширение первоначальных понятий о сборочном чертеже.

3.1 Конструирование транспортной машины будущего.

Транспорт, его виды (железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный, трубопроводный и электрический (линии электропередач)). Значение транспорта в народном хозяйстве. Современные достижения и задачи дальнейшего развития автомобильного, воздушного и водного транспорта.

Практическая работа.

Проект транспортной машины будущего. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели.

3.2 Конструирование экологической машины.

Экологическая проблема, загрязнение окружающей среды токсичными выбросами промышленности и транспорта. Проблема природных сырьевых ресурсов. Понятие безотходной технологии.

Практическая работа.

Проект экологической машины. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка деталей модели. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели.

Тема 4. Моделирование электрических цепей. Правила техники электробезопасности.

Понятие о проводниках, изоляторах, выключателях, переключателях и их значение. Условные обозначения. Простейшая электрическая цепь (последовательное, параллельное соединение). Электрические микроэлектродвигатели. Число оборотов. Редуктор. Источники электрического тока.

Практическая работа.

Изготовление простейшей электрической цепи (последовательное и параллельное соединения) для моделей. Правила составления электрических цепей. Проводники, изоляторы. Способы их соединения. Выключатели и переключатели. Их назначения.

Электрофицирование ранее изготовленных моделей. Изготовление пульта дистанционного управления. Испытание. Устранение недостатков. Подготовка к защите проектов. Проведение игр, соревнований.

Тема 5. Конструирование моделей сельскохозяйственных машин.

Виды сельскохозяйственных машин. Колесный транспорт. Транспорт на гусеничном ходу.

Практическая работа.

Проект сельскохозяйственной машины. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели. Изготовление электрических цепей и установка их на модели. Испытание. Устранение недостатков. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Промежуточная аттестация 1: защита проектов.

Техника безопасности.

Краткие сведения об инструментах, приспособлениях и материалах. Работа с инструментами и правила поведения во время работы.

Тема 6. Двигатели. Движители. Передаточные механизмы.

Двигатели на машинах. Классификация двигателей. Краткая история развития двигателей. Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный). Электродвигатели постоянного тока и источники их питания. Рабочие органы машины (ковш, ножи, диски и т. д.).

Передаточные устройства. Фрикционная передача. Шкивы. Зубчатая передача. Коробка передач. Редуктор.

Практическая работа.

Резиномоторы. Установка резиномотора на ранее изготовленные модели машин. Установка микроэлектродвигателя. Испытательные заезды. Внесение изменений в модель. Соревнование. Электрофицирование ранее изготовленных моделей. Изготовление редуктора. Установка редуктора. Изготовление пульта дистанционного управления. Испытание. Устранение недостатков.

Тема 7. Конструирование фантастической модели.

Машины нового поколения (экологическая модель машины). Различные вездеходы.

Практическая работа.

Проект фантастической модели. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели.

Изготовление электрической цепи. Установка микроэлектродвигателя. Электрофицирование моделей.

Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Промежуточная аттестация 2: защита проектов.

Тема 8. Технологические машины. Виды технологических машин. Робототехника.

Виды технологических машин. Робототехника. Использование роботов в различных областях народного хозяйства.

Практическая работа.

Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты.

Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветowych гамм. Оформление модели. Электрофикация модели. Установка микроэлектродвигателя.

Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов. Работа над выставочным экспонатом.

Тема 9. Конструирование моделей на воздушной подушке.

Судно на воздушной подушке. Области применения.

Практическая работа.

Проект судна на воздушной подушке. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветowych гамм. Оформление модели. Электрофикация модели. Установка микроэлектродвигателей. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Тема 10. Конструирование вездеходов.

Вездеходы. Гусеничные вездеходы. Вездеходы – ветроходы. Вездеходы для песчаных грунтов. Аэросани. Машины, которые ходят. Области применения. Преимущества.

Практическая работа.

Разработка проектов. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветowych гамм. Оформление модели. Электрофицирование модели. Установка микроэлектродвигателя. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Промежуточная аттестация 3: защита проекта.

Тема 11. Традиционные и нетрадиционные способы получения электрической энергии

Тема 12. Заключительное занятие.

Подведение итогов занятий за год. Организация выставки работ. Обсуждение качества выполнения работ. Награждение призеров выставок и активистов детского объединения. Встреча с родителями кружковцев.

**Учебно-тематический план
4 год обучения**

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие Техника безопасности	2	-	2
2	Техническое моделирование. Роль и значение технического моделирования. Конструирование транспортной машины будущего.	2	14	16
2.1	Конструирование экологической машины.	2	14	16
3	Моделирование электрических цепей. Правила техники электробезопасности.	6	10	16
4	Конструирование моделей транспортных машин. Техника безопасности.	2	12	14
5	Движители. Двигатели. Передаточные механизмы.	4	10	14
6	Конструирование фантастической модели.	4	12	16
7	Технологические машины. Виды технологических машин. Робототехника.	4	12	16
8	Конструирование моделей техники для освоения космоса.	2	14	16
9	Конструирование вездеходов.	2	12	14
Модуль «Основы энергосбережения»				
10	Перспективы использования энергии	1	1	2
11	Профессиональное самоопределение.	2	-	2
12	Заключительное занятие	2	-	2
	Итого:	34	110	144

Программа 4 года обучения.

Тема 1. Вводное занятие.

Научно-технический прогресс.

Современные автоматические электронные машины Показ готовых моделей. Порядок и план работы детского объединения.

Практическая работа.

Посещение выставки детского технического творчества.

Ознакомление с работами учащихся.

Анализ увиденных экспонатов.

Техника безопасности.

Краткие сведения об инструментах, приспособлениях и материалах. Работа с инструментами и правила поведения во время работы.

Тема 2. Техническое моделирование. Роль и значение технического моделирования. Конструирование транспортной машины будущего. Конструирование экологической машины.

Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро. Основные этапы проектирования и производства технического объекта. Обзор основных видов материалов, применяемых в промышленном производстве. Технический рисунок, чертеж, эскиз. Различия этих изображений. Совершенствование знаний в техническом моделировании и конструировании. Расширение первоначальных понятий о сборочном чертеже.

2.1 Конструирование транспортной машины будущего.

Транспорт, его виды (железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный, трубопроводный и электрический (линии электропередач)). Значение транспорта в народном хозяйстве. Современные достижения и задачи дальнейшего развития автомобильного, воздушного и водного транспорта.

Практическая работа.

Проект транспортной машины будущего. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели.

2.2 Конструирование экологической машины.

Экологическая проблема, загрязнение окружающей среды токсичными выбросами промышленности и транспорта. Проблема природных сырьевых ресурсов. Понятие безотходной технологии.

Практическая работа.

Проект экологической машины. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели.

Тема 3. Моделирование электрических цепей. Правила техники электробезопасности.

Понятие о проводниках, изоляторах, выключателях, переключателях и их значение. Условные обозначения. Простейшая электрическая цепь (последовательное, параллельное соединение). Электрические микроэлектродвигатели. Число оборотов. Редуктор. Источники электрического тока.

Практическая работа.

Изготовление простейшей электрической цепи (последовательное и параллельное соединения) для моделей. Правила составления электрических цепей. Проводники, изоляторы. Способы их соединения. Выключатели и переключатели. Их назначения. Электрофицирование ранее изготовленных моделей. Испытание. Устранение недостатков. Проведение игр, соревнований.

Тема 4. Конструирование моделей транспортных машин.

Виды машин. Колесный транспорт. Транспорт на гусеничном ходу.

Практическая работа.

Проект машины. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели. Изготовление электрических цепей и установка их на модели. Испытание. Устранение недостатков. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Промежуточная аттестация 1: защита проектов.

Техника безопасности.

Краткие сведения об инструментах, приспособлениях и материалах. Работа с инструментами и правила поведения во время работы.

Тема 5. Двигатели. Движители. Передаточные механизмы.

Двигатели на машинах. Классификация двигателей. Краткая история развития двигателей. Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный). Электродвигатели постоянного тока и источники их питания. Рабочие органы машины (ковш, ножи, диски и т. д.).

Передаточные устройства. Фрикционная передача. Шкивы. Зубчатая передача. Коробка передач. Редуктор.

Практическая работа.

Резиномоторы. Установка резиномотора на ранее изготовленные модели машин. Установка микроэлектродвигателя. Испытательные заезды. Внесение изменений в модель. Соревнование. Электрофицирование ранее изготовленных моделей. Изготовление редуктора. Установка редуктора. Изготовление пульта дистанционного управления. Испытание. Устранение недостатков.

Тема 6. Конструирование фантастической модели.

Машины нового поколения (экологическая модель машины). Различные вездеходы.

Практическая работа.

Проект фантастической модели. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели.

Изготовление электрической цепи. Установка микроэлектродвигателя. Электрофицирование моделей.

Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Промежуточная аттестация 2: защита проектов.

Тема 7. Технологические машины. Виды технологических машин. Робототехника.

Виды технологических машин. Робототехника. Использование роботов в различных областях народного хозяйства.

Практическая работа.

Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели. Электрофикация модели. Установка микроэлектродвигателя.

Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов. Работа над выставочным экспонатом.

Тема 8. Конструирование моделей техники для освоения космоса.

Космические корабли. Космические станции. Спутники. Области применения.

Практическая работа.

Проект космического корабля. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели. Электрификация модели. Установка микроэлектродвигателей. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Тема 9. Конструирование вездеходов.

Вездеходы. Гусеничные вездеходы. Вездеходы – ветроходы. Вездеходы для песчаных грунтов. Аэросани. Машины, которые ходят. Области применения. Преимущества.

Практическая работа.

Разработка проектов. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовой гаммы. Оформление модели. Электрофицирование модели. Установка микроэлектродвигателя.

Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Промежуточная аттестация 3: защита проектов.

Профессиональное самоопределение.

Основы профессионального самоопределения. Ситуация выбора профессии. Диагностика специальных способностей по Климову Е. А.

Практическая работа.

Проведение диагностики специальных способностей по Климову Е. А.

Тема 10. Перспективы использования энергии

Тема 11. Заключительное занятие.

Подведение итогов занятий за год. Организация выставки работ. Обсуждение качества выполнения работ. Награждение призеров выставок и активистов детского объединения. Встреча с родителями кружковцев.

Учебно-тематический план 5-го года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие	2	-	2
2.	Фантастические идеи и научно-технический прогресс	6	18	24
3	Конструирование моделей транспорта.	6	18	24
4	Конструирование экологической техники	6	18	24
5	Конструирование моделей техники для освоения космоса	6	30	36
Модуль «Основы энергосбережения»				
6.	Экологические проблемы энергопотребления	1	1	2
7.	Разработка фантастических проектов	6	26	32
8.	Заключительное занятие	2	-	2
	Итого:	34	110	144

Содержание учебного плана 5-го года обучения

Тема 1. Вводное занятие

Порядок и план работы детского объединения. Техника безопасности и правила работы в лаборатории.

Тема 2. Фантастические идеи и научно-технический прогресс

История воплощения фантастических идей в жизнь. Экскурсия в библиотеку «Фантастические идеи в литературе». Формулы изобретений, сделанных на страницах фантастических произведений. История роботов Робототехника. Использование роботов в различных областях народного хозяйства. Электрофицирование моделей. Приемы техники АРИЗ.

Практическая работа.

Машины нового поколения (экологическая модель машины). Различные вездеходы. Модель виброшарохода. Волчок – примитивная модель гироскопа. Изготовление модели пневморакеты. Изготовление вибрационного двигателя. Изготовление модели на «вечном двигателе».

Тема 3. Конструирование моделей транспорта.

Судно на воздушной подушке. Принципы работы. Основные узлы. Области применения.

Практическая работа.

Проект нового вида транспорта. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели. Электрификация модели. Установка микроэлектродвигателей. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Тема 4. Конструирование экологической техники

Назначение экологической техники. Виды экологической техники. Принципы работы. Основные узлы. Области применения.

Практическая работа.

Разработка проектов экологической машины для очистки водоемов. Разработка эскизов модели. Определение рабочих органов машины. Выбор принципа действия. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка различных материалов. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика. Подбор цветовых гамм. Оформление модели. Электрофицирование модели. Установка микроэлектродвигателя. Подготовка к защите проектов. Разработка рефератов.

Тема 5. Конструирование моделей техники для освоения космоса

Теория. История освоения космоса. Достижения космической промышленности. Решение проблем на пути освоения космоса. Разнообразие техники для освоения космоса.

Практическая работа.

Разработка эскизов модели космической техники. Определение размеров, материалов. Составление технологической карты. Вычерчивание чертежей, разверток. Сборка модели. Промышленный дизайн и технологическая эстетика модели. Подготовка к защите проектов.

Тема 6. Экологические проблемы энергопотребления

Тема 7. Разработка фантастических проектов

Изобретатели 21 века. Российские изобретения. Хронология изобретений в 21 веке. Инструменты изобретателя.

Практическая работа.

Изготовление модели по собственному замыслу.

Тема 8. Заключительное занятие

Подведение итогов занятий за год. Организация выставки работ. Обсуждение качества выполнения работ. Экскурсия на городскую выставку детского технического и декоративно-прикладного творчества. Награждение призеров выставок и активистов детского объединения.

Формы и методы работы

При подборе форм и методов учебно-воспитательной работы учитывались возрастные особенности учащихся. Учебная деятельность сочетается с игровой, серьезная, творческая – с веселыми переменками. Групповая форма ведения занятий в дополнительном образовании детей обогащена предоставленной им свободой выбора деятельности, конечно, в рамках рассматриваемой темы. Эта свобода выбора в программе обеспечена вариативным подбором практических работ.

Активные формы занятий: защиты, конкурсы, соревнования способствуют развитию у детей таких свойств их сознания, как рефлексия, память, воображение.

Вовлечение детей в процесс подведения итогов работы на выставках развивает их уровень самооценки, повышает требовательность к себе.

Проведение праздничных утренников, представлений оказывает нравственно - эмоциональное воздействие на школьников, создает условия для их духовного становления, для усвоения ими этических форм общения.

Вовлекая детей в процесс планирования, подготовки и проведения различных мероприятий, можно на деле развивать формы детского самоуправления, что не маловажно для успешной социализации личности ребенка.

Предоставление кружковцам возможности выбора варианта самостоятельной деятельности способствует развитию их творческого потенциала в создании моделей или в разработке новых форм и декоративных средств выражения образа, в проявлении фантазии и поиска ее реализации. Педагог направляет творческую деятельность детей, помогая им выявлять проблемы, ставить задачу и выбирать способы ее решения, разрабатывать технологическую карту исполнения.

Процесс обучения в детском объединении состоит из трех этапов:

- Обучение на репродуктивном уровне;
- Обучение на репродуктивном уровне, но с элементами творчества;
- Творческая деятельность под руководством педагога.

Этому способствует комплексное использование следующих методов:

- Метод стимулирования учебно-познавательной деятельности: создание ситуации успеха; поощрение и порицание в обучении; использование игр и игровых форм.
- Метод создания творческого поиска.
- Метод включения в творчество И.П.Волкова.
- Метод организации взаимодействия обучающихся друг с другом (диалоговый).
- Методы развития психологических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся: создание проблемной ситуации; создание креативного поля; перевод игровой деятельности на творческий уровень.
- Метод гуманно-личностной педагогики.
- Метод формирования обязательности и ответственности.

Программа рассчитана на школьников средних способностей. Поиск одаренных детей и работа с ними проводится при индивидуальном подходе к организации обучения.

Для обучающихся начальных классов главные условия проводимых занятий – это занимательность и игра. Уделено большое внимание развитию форм детского самоуправления: включенности в процессы планирования и построения всей культурно-массовой работы на принципах взаимосвязанных и сменяющих друг друга этапов, их подготовке, проведению и подведению итогов занятий. Широко используются в программе такие формы как: викторины, конкурсы, соревнования, "веселые переменки", мероприятия промежуточной аттестации.

Проектная деятельность учащихся как образовательная технология включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных и творческих методов организации учебного процесса. Под проектной деятельностью понимается совместная учебно-познавательная, творческая, игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Проект обладает следующими свойствами: получение конечного продукта; сложный состав деятельности; реальная практическая значимость; работа с первичной информацией. Исследовательскую деятельность учащихся можно определить как совместную или индивидуальную учебно-познавательную, творческую, поисковую деятельность с неизвестным заранее для учащихся результатом. При обучении технологии исследовательская деятельность проходит в логике научного исследования. Ученическому исследованию присущи следующие свойства: субъективно новое знание учащегося или опыт деятельности – как результат деятельности; сложный состав деятельности; направленность на формирование исследовательской позиции; обязательная работа с первичной информацией. Под исследовательской позицией понимается внутренне осознанное отношение личности к реальной действительности, проявляющееся в готовности к поиску и решению возникающих проблем. Между проектной и исследовательской деятельностью школьника существует тесная взаимосвязь. Исследование может выступать компонентом проектной деятельности, а проектная деятельность может быть подчинённой по отношению к исследовательской, выполняться “внутри” исследования.

Можно утверждать, что систематически организованная проектная и исследовательская деятельность (в урочное и во внеурочное время), в наибольшей степени соответствует задаче реализации технического творчества учащихся.

Построение воспитательной деятельности

Вопрос о воспитании – это вопрос о ценностях, нормах и правилах бытия, которые человек воспринял и которыми руководствуется в жизни. Это вопрос о том, что человек понимает под словами «хорошо» и «плохо», вопрос о добре и зле. Основная цель воспитания – развитие личностных качеств ребенка, которые определяют ведущие человеческие характеристики: основные ценностные ориентации, жизненные планы, идеалы, общую направленность деятельности, доминирующие мотивы поведения. Это, прежде всего, нравственные качества человека, готовность к труду, к защите Отечества:

- воспитание патриотизма;
- воспитание гуманности;
- воспитание мотивов труда, добросовестного отношения к труду;
- воспитание эстетических взглядов;
- воспитание дисциплинированности.

В ходе реализации программы продолжается изучение состояния воспитывающей среды учащихся. Изучается состав семьи, ее обеспеченность, проводится анкетирование кружковцев. Ведется работа с родителями: проводятся родительские собрания, беседы, консультации. Родители вовлекаются в организацию и проведение массовых мероприятий.

Научно-исследовательская ориентация

Целью данного направления является выявление и последующее развитие творческих способностей учащихся к научной деятельности, формирование необходимых навыков для творческой, исследовательской работы, умения претворять и отстаивать свою авторскую идею.

В процессе занятий организуется самостоятельная творческая работа учащихся - перед ними ставится проблемная познавательная задача, учащиеся должны самостоятельно ее решить и воплотить решение этой проблемы в своих работах (моделях); научиться отстаивать свою идею, уметь ее защитить на районных, городских конкурсах «Защита проектов и экспонатов», на научно-практических конференциях ДАНЮИ.

Профессиональное самоопределение учащихся

Очень важное место в самоопределении личности занимает выбор профессии. Быстрая смена условий жизни, малая предсказуемость сегодняшней российской действительности делают задачу выбора профессии особенно сложной. Следует подготовить человека к работе в соответствии с личными склонностями, природными способностями и социальной обстановкой в стране, к адаптации в условиях рыночной экономики.

Занятия в детском объединении ориентированы на ознакомление учащихся с миром труда и профессии. Учащиеся получают возможность ознакомиться с технологическими процессами, с общими принципами прогрессивного развития техники, управления производством, экологии всех сфер человеческой деятельности.

Для обеспечения психологического сопровождения профессионального становления проводится анкетирование педагогом-психологом.

- Диагностика интересов учащихся.
- Диагностика профессиональной ориентации. В ходе реализации учебной программы предусмотрена профориентационная работа – рассказы о профессиях «Человек – техника».

Диагностика качества освоения программы

Требования к уровню освоения программы включены в содержание программы, что позволяет своевременно контролировать их выполнение.

Комплексная диагностика качества освоения данной программы включает в себя два основных аспекта: дидактический (освоение программы) и социально-психологический (развитие качеств личности, уровня, уровень воспитанности развитие социальных компетенций).

Для диагностики качества освоения программы используются мероприятия промежуточной аттестации, результаты которых в совокупности с показателями педагогического наблюдения, проводимого непосредственно на всех занятиях, позволяют использовать методику Н.Ф. Виноградовой, дифференцируя уровни освоения программы на репродуктивном, конструктивном и творческом.

Для определенности в выборе критериев оценки качества освоения данной программы следует иметь в виду *принцип постепенного продвижения в развитии личности*.

При этом успехи, достижения учащихся сравниваются с ожидаемыми результатами освоения программы.

Исследование личностных особенностей учащихся осуществляется разнообразным психодиагностическим инструментарием, направленным на выявление разносторонних характеристик личности учащихся:

- мотивационной сферы личности (методика - анкета «Почему я пришел в этот кружок»);
- самооценки личности (методика «Изучение особенностей развития частной самооценки», разработанная на основе методики Т. Дембо - С.Я.Рубинштейн и А.М.Прихожан);
- темперамента личности учащихся (методика Айзенка);
- творческих способностей учащихся (методика «Краткий тест творческого мышления» П. Торранса);
- познавательной сферы учащихся (методика «Матрица Равенна»);

- профессиональных интересов и способностей учащихся (методика «Карта интересов» А.Е. Голомштока);
- уровня воспитанности учащихся (методика «Индекс воспитанности» Н.Н.Кушнаревой).

Все полученные при интерпретации данные заносятся в «Портфолио творческого роста учащегося» — документ, показывающий эффективность воспитательно-образовательной деятельности педагога – субъекта образовательной деятельности. Диагностика проводится циклично (два раза в год), преследуя цель рассмотрения личности учащегося в ее динамике, развитии, а также несет в себе функцию координации деятельности педагога по обеспечении всестороннего развития личности учащегося.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки.

Освоение программы «Юные умельцы» должно способствовать:

- развитию политехнического кругозора учащихся;
- развитию устойчивого интереса к творческой деятельности;
- формированию пространственного мышления и умения выразить свой замысел на плоскости;
- формированию умения с высокой степенью самостоятельности решать вопросы конструирования и изготовления моделей простейших технических объектов;
- формированию умений и навыков работы с наиболее распространенными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов;
- ознакомлению обучающихся с простейшими элементами художественного конструирования и оформления изделий, развитию у них художественного вкуса.

После *первого года* обучения учащиеся должны знать:

- Понятие о техническом рисунке.
- Понятие о шаблоне.
- Инструменты, необходимые для работы с бумагой и картоном.
- Цветовую гамму.
- Различные сорта бумаги.

Уметь:

- Переносить технический рисунок на бумагу и картон.
- Пользоваться шаблоном.
- Работать нужными инструментами.
- Производить основные операции с бумагой и картоном.
- Соединять детали из бумаги и картона.

После *второго года* обучения учащиеся должны знать:

- Различия между эскизом, техническим рисунком и чертежом.
- Технологию изготовления бумаги, ткани, фанеры
- Инструменты и приспособления, необходимые для работы с фанерой, металлом, пенополистиролом, древесиной.
- Способы переноса рисунка на используемые материалы.
- Способы соединения деталей из фанеры, металла.

Уметь:

- Переносить рисунок на фанеру, металл, пенополистирол.
- Работать лобзиком, ручной дрелью, молотком, ножовкой, отвёртками и другими инструментами.
- Работать выжигателем, паяльником.
- Работать колющими и режущими инструментами (шило, отвертки, ножницы)
- Работать гуашевыми, акварельными красками, нитрокрасками.
- Составлять цветовые гаммы из основных красок путем смешивания.
- Сборка изделия из выполненных деталей в законченную модель.
- Презентация проектов.

После *третьего года* обучения учащиеся должны знать:

- Различия между эскизом, техническим рисунком и чертежом.
- Технологию изготовления бумаги, фанеры, пенополистирола, металла и др.
- Инструменты и приспособления, необходимые для работы с фанерой, металлом, пенополистиролом, древесиной.
- Способы переноса рисунка на используемые материалы.
- Способы соединения деталей из фанеры, металла.

Уметь:

- Переносить рисунок на фанеру, металл, пенополистирол.
- Работать лобзиком, ручной дрелью, молотком, ножовкой, отвёртками и другими инструментами.
- Работать выжигателем, паяльником.
- Работать колющими и режущими инструментами (шило, отвертки, ножницы)
- Работать гуашевыми, акварельными красками, нитрокрасками.
- Составлять цветовые гаммы из основных красок путем смешивания.
- Сборка изделия из выполненных деталей в законченную модель.
- Презентация проектов.

Качество освоения программы отслеживается в процессе педагогического наблюдения за творческими успехами обучающихся в течении года. Усвоение отдельных тем проверяется в мероприятиях промежуточной аттестации (конкурсах, викторинах, выставках, соревнованиях) с использованием коллективной оценки и самооценки. При проведении мероприятий промежуточной аттестации привлекаются обучающиеся и педагоги из других объединений. Они помогают объективно оценивать результаты выполненных работ (поделок, сувениров, моделей). Эффективно проведение конкурсов-соревнований между командами ребят из разных детских объединений.

Для диагностики развития личности ребенка периодически приглашается педагог-психолог.

Методическое обеспечение

Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр.

На занятиях в объединении создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности и не случайно названы *развивающими занятиями*, т.к. при всем своем разнообразии они имеют общий замысел, обладают характерными особенностями:

- задания расположены в порядке возрастания сложности, т.е. в них использован принцип «от простого - к сложному».
- задания имеют широкий диапазон сложностей: от доступных – до сложных. Поэтому они могут вызвать интерес в течение продолжительного времени.
- большинство занятий ориентировано на самостоятельное исполнение, что развивает активность и ответственность ребенка.
- алгоритм выполнения заданий обладает достаточной вариативностью, что представляет ребенку возможность для выбора самостоятельного решения и поиска нестандартного подхода к поставленной задаче.
- развивающие занятия также подбираются с учетом индивидуальных особенностей каждого ребенка. Необходимо ориентироваться на «зону ближайшего развития ребенка», т.е. предлагать задания такой степени сложности, которые вызвали бы у ребенка сильное умственное напряжение и способствовали его дальнейшему развитию.
- результаты деятельности выражаются в конкретной, видимой, осязаемой форме: в виде рисунка, узора, сооружения из деталей конструктора, модели различных транспортных средств, решению кроссворда, участия в итоговой выставке.

Типы занятий: комплексные, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа. *Виды занятий:* работа с литературой, чертежами, схемами; практическая работа; встреча с интересными людьми; выставка; конкурс; творческий проект; соревнования; праздник; игра.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: проведение открытых занятий, выставок, конкурсов, соревнований, викторин, игр-путешествий, ролевых игр.

Темы поисково-исследовательских работ

1. Фантастический проект комплекса "Сатурн". 1999г.
2. Модель экологического катамарана для очистки фарватера рек от ила .1999г.
3. Сельскохозяйственная машина для посадки кустарников и цветов СХПМ-2000.
4. Универсальная самоходная баржа для спасения во время пожаров. 2000г.
5. Газонная косилка ТК-2000.
6. Морской батискаф БК-2000.
7. Планетоход "Восход". 2001г.
8. Модель пожарной машины. 2002г.
9. Модель аэросаней. 2002г.

10. Модель санитарной машины с поливом и обрезкой деревьев и кустарников. 2003г.
11. Модель корабля-спасателя акватории от разлива нефти. 2003г.
12. Транспорт третьего тысячелетия для г.Ростова-на-Дону. 2003г.
13. Модель экологического катамарана для очистки водной глади от нефтяного загрязнения. 2004г.
14. Модель спасательной машины во время наводнений. 2004г.
15. Модель санитарной машины. 2004г.
16. Сельскохозяйственная машина для посадки луковичных. 2006г.
17. Моделирование одежды в технике "оригами". 2006г.
18. Складывание моделей оригами из круга. 2006г.
19. Космическая станция для исследования планет. 2007г.
20. Японская культура и традиции. Детские праздники. 2007г.
21. Оригами как метод развития познавательных и психомоторных способностей учащихся. 2008г.
22. Исследование жизни и изобретений И.П.Кулибина.
23. Научные открытия К.Э.Циолковского.
24. Их подвиг в веках будет славить Россия. Боевой путь 40й Гвардейской Енакиевско-Дунайской Краснознаменной ордена Суворова стрелковой дивизии.
25. Проект модели газонокосилки. 2013г.
26. Проект модели пожарной машины для тушения лесных пожаров. 2013г.
27. Модель космического корабля. 2013г.
28. Модель одноступенчатой летающей ракеты. 2012г.
29. Модель одноступенчатой ракеты «Дракон»2013г.

Материалы и инструменты, необходимые для работы кружка:

Бумага чертежная, цветная бумага, картон, копирка, нитки, природный материал, фанера, бумага для оригами плотность 80г/м, простые карандаши, цветные карандаши, фломастеры, акварельные краски, гуашь, акриловые краски, ножницы, скрепки, кнопки, линейки, нож для резки бумаги, клей ПВА, клей «Момент», клей для полистирола, отвёртки, ножницы для металла, шило, проволока, плоскогубцы, молоток, кисточки для красок и клея, напильники, наждачная бумага, напильники, столик выпилочный, электровыжигатель, ножовка, рашпили по дереву, дрель, лобзик, приспособление для стягивания лобзика.

5. Какое геометрическое тело можно представить, если быстро вращать вокруг ребра плоскость: треугольника, трапеции, прямоугольника, включая вокруг диаметра круг.
6. Начертите линию. Поставьте точку. Что такое точка, если исходить из понятий линия?
7. Викторина «Геометрические фигуры и тела».
8. Игра «Я и время»..

Проверка сообразительности.

1. Может ли человек перемещаться, оставаясь на месте?
2. Через четыре точки (как бы вершины квадрата) проведите три. Прямые линии. Не отрывая карандаш от бумаги.
3. Кроссворд Виды машин.

Список литературы для педагогов

1. А. П. Журавлева, Л. А. Болотина. Начальное техническое моделирование. М.: «Просвещение», 1982 г.
2. А.П. Журавлева. Что нам стоит флот построить? М.: «Патриот», 1990 г.
3. Техническое моделирование/ Составитель З. Марина, Санкт-Петербург, «Кристалл», «КОРОНА - принт», 1997 г.-240с.,ил.
4. Полетаев А. Самолеты. М.: Изд. Эксмо-Пресс, 2002-88с.
5. Журналы «Оригами». 1998-2001
6. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Волшебные шары кусудамы.- Спб.: «Кристалл», 2001.- 160с.
7. Пиллан н. цветы./ пер. Л.Агаевой,- М.: ЭКСМО-Пресс, 2002.- 80с.
8. Оригами. Конструирование из бумаги./пер Т.Ю. Покидаевой, М.: «РОСМЭН» 1998-67с.
9. Уткин П.И., Королева Н.С. Народные художественные промыслы:М: Высш.шк. ,1992.- 159с.
10. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Оригами: Бумажный зоопарк.- Спб. «Литера»2002.- 192с.
11. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Драконы и динозавры: Оригами для знатоков .-Спб. ООО «Кристалл», 2001.-192.
12. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Цветы и вазы оригами.- СПб.: «Кристалл».-2002.- 203с.
13. Тейлор, Чарлз, Книга знаний Oxford/ Пер. с англ. Е.В. Зеленовой., М.: ООО «Издательство Апрель», ООО «Издательство АСТ», 2001.-192с.
14. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Энциклопедия оригами.-Спб.:ООО «Кристалл», М.:ЗАО «ОНИКС», 2000.-272с.
15. Хорошавин С.А. Физико-техническое моделирование. М.:Просвещение,
16. Мир профессий: Человек – техника/ Сост. М 63 В.Е. Гаврилов. – М.; Мол. Гвардия, 1987 – 350 с., ил.
17. Ворожейкина Н. И., Виноградова Н. Ф. Наша Родина в прошлом. Беседы по истории России. ООО «Издательство «Ассоциация 21 век», г. Смоленск, 2001. – 168 с., ил.
18. Популярная история астрономии и космонавтики / Автор – сост. К. А. Ляхова. – М.: Вече, 2002. – 496 с., ил. (32 с.)
19. Редьков Н.Н., Беленький Г. Л., Лисицына Л. П. Культура южной столицы. История и современность. Ростов-на-Дону: Донской издательский дом, 2008. – 300 стр.
20. Города и районы Ростовской области: Историко-краеведческие очерки. – Ростов- на – Дону: Кн. Изд-во, 1987. – 320 стр.
21. Кривич М. Машины учатся ходить: Научно-популярная литература/ Худож. В. Любаров. – М.: Дет. Лит., 1988 -159 стр.: ил.
22. Боголюбов А. Н. Творения рук человеческих: Естественная история машины. – М. Знание, 1988 -176., ил.

Список литературы для родителей

1. Афонькина, Е. Ю, Афонькин, С. Ю. Всё об оригами справочник/ Е.Ю. Афонькина, С.Ю. Афонькин. – СПб: Кристалл, 2005.
2. Афонькина, Е. Ю, Афонькин, С. Ю. Игрушки из бумаги / Е.Ю. Афонькина, С.Ю. Афонькин. - СПб: Литера, 1997.
3. Соколова, С.В. Игрушки и забавы. Оригами: книга для родителей/ С.В.Соколова. - СПб.: Нева, 2007
4. Соколова, С.В. Игрушки - оригамушки: книга для родителей/ С.В.Соколова. - СПб: Химия, 2001

Список литературы для детей

1. Горбачев А. М. От поделки - к модели. Нижний Новгород: «Времена» ТНПП «Нижполиграф», 1997 г.-400с.
2. Дубинский И.И. Чертежи моделей машин./Альбом.
3. Журналы «Юный техник».(1998-2002)
4. Журналы «Моделист- конструктор».(2000-2002)
5. Иллюстрированная энциклопедия игровая энциклопедия школьника. Обо всем на свете. М.: «Олма-пресс»,1999
6. Журналы «Оригами». 1998-2001
7. Васильев Д.В. Мир парусов. Плавающие модели. Спб: «Кристалл»,1998.- 208с.
8. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Волшебные шары кусудамы.- Спб.: «Кристалл», 2001.- 160с.
9. Шумаков Ю., Кочетова Е. Учимся оригами. Практический курс для начинающих. Выпуск 1./под ред. С.Н. Тетерин , 1995, РИФ «Лицей».- 48 с.
10. Самodelки из бумаги: легко и просто. 50 моделей Роберта Нила. Пер. с англ.- М: Дрофа, 1995. 112
11. Пиллан н. цветы./ пер. Л.Агаевой,- М.: ЭКСМО-Пресс, 2002.- 80с.
12. Оригами. Конструирование из бумаги./пер Т.Ю. Покидаевой, М.: «РОСМЭН» 1998-67с.
13. Чепкони Д. Моя первая книга оригами. - М.: ЭКСМО-Пресс, 2002.- 80с.
14. Рукоделие для детей./ Каменич М., Павловская Л., 1997.-201с.
15. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Оригами: Бумажный зоопарк.- Спб. «Литера»2002.- 192с.
16. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Драконы и динозавры: Оригами для знатоков .-Спб. ООО «Кристалл», 2001.-192.
17. Сборник лучших моделей из бумаги опубликованных в журнале «Оригами – искусство складывания из бумаги» в 1996-1997 г.-М:Аким, 2001 416с.
18. Сержантова Т.Б, 365 моделей оригами.- М.: Рольф, Айрис-пресс, 1999.-288с.
19. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Цветы и вазы оригами.- Спб.: «Кристалл».-2002.- 203с.
20. Соколова С. Театр оригами: игрушки из бумаги.- М.: ЭКСМО-Пресс»; Спб.:»Валери СПД», 2001.- 224с.
21. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Энциклопедия оригами.-Спб.:ООО «Кристалл», М.:ЗАО «ОНИКС», 2000.-272с.