

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Ермаковская станция юных техников»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУДОД
«Ермаковская СЮТ»

 А.А. Зуев

« 02 » 09 _____ 20 16 г.

Образовательная программа
«Начальное техническое моделирование»

Возраст детей: 10 – 12 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы: Шиленков Павел Геннадьевич
педагог дополнительного образования

Ермаковское 2016 г.

Пояснительная записка

Интерес к технике дети проявляют с ранних лет. Они видят, как растет и развивается техника в нашей стране и во всем мире, и желают принять активное участие во всех делах и открытиях взрослых. Начальное техническое моделирование это первые шаги младших школьников к самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей простейших технических объектов, это познавательный процесс формирования у них начальных научно технических знаний, умений и развитий художественного вкуса. Занятия техническим моделированием способствуют формированию и развитию необходимых в жизни качеств:

- усвоению различных навыков труда, которые вводят в курс технологии;
- развитию творческого, эстетического восприятия технических явлений;
- овладению культурой графического изображения и чтения графической документации.

В процессе создания технического объекта проверяются истинность или ложность выдвинутых учащимися тех или иных теоретических предложений, их соответствие естественно научным законам и закономерностям.

Цель программы:

-развитие интереса к технике и формирование навыков моделирования и конструирования простейших технических объектов.

Задачи программы:

- ознакомить воспитанников с рабочими инструментами и правилом безопасной работы с ними;
- сформировать интерес к технике и техническим видам деятельности ;
- обучить детей к применению в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- изучить свойства материалов (дерево, ДВП, бумаги, фанеры, полистирола) для использования их при моделировании;
- сформировать умение самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления технических моделей;
- воспитание навыков коллективного труда через работу в парах разновозрастного состава;
- воспитать настойчивость в преодолении трудностей в достижении поставленных задач;
- осуществлять нравственное, трудовое и эстетическое воспитание младших школьников;
- закреплять и расширять знания, полученные на уроках труда, математики, рисования.

Настоящая программа рассчитана на 1 учебный год.
Возраст обучающихся 10-12 лет. Обучения предусматривает кружковые занятия по 4 часа в неделю (2 раза по 2 часа)

Предпочтительное количество учащихся в группе 8-10 человек.

Каждая тема содержит теоретические сведения и перечень практических работ. Основная часть времени уделяется практической деятельности.

Содержание программы соответствует уровню начального общего образования.

Предусматриваемый материал теоретических и практических занятий соответствует возрастным особенностям детей. Каждая модель строится по индивидуальному плану, начиная с выбора объекта, разработки рабочего чертежа до изготовления модели. В основу данной программы положены следующие принципы обучения:

- от простого к сложному;
- через практику к теории;
- самостоятельного обучения;
- коллективного взаимного обучения.

Для реализации данной программы имеется класс «Начальное моделирование» при районной станции юных техников с необходимым оборудованием, позволяющим освоить данную программу.

Ожидаемый результат

Учащиеся самостоятельно могут изготовить модель, а также применять полученные практические умения и навыки, как универсальные инженерные технологии изготовления технических объектов.

Воспитанники будут знать основные слесарные, столярные, чертежные инструменты и приобретут первичные навыки и умения работать с ними. Познакомятся с устройством настольного токарного станка по дереву, сверлильного станка, шлифовального станка.

Тематический план

№	Тема	Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Организационные вопросы. Техника безопасности во время работы объединения	2	-	2
2	Работа с образовательным конструктором IQ KEY advance 1200, техника безопасности во время работы	2	20	22
3	Начальные графические знания и умения.	2	2	4
4	Знакомство со столярным инструментом. Техника безопасности во время работы с инструментом.	2	2	4
5	Проектирование и изготовление плоской модели	2	16	18
6	Проектирование и изготовление динамической игрушки	2	16	18
7	Проектирование и изготовление объемной модели	2	72	74
8	Заключительное занятие	2	-	2
ИТОГО:		16	128	144

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Значение техники в жизни человека порядок и содержание работы на занятиях в техническом кружке.

Показ макетов и моделей, изготовленных в прошлом году.

2. Работа с образовательным конструктором IQ KEY advance 1200, техника безопасности во время работы.

Знакомство с принципами конструирования. Практическое применение и углубление знаний физических явлений, углубление знаний по основным принципам механики. Знакомство с деталями, узлами конструктора и способами их соединения. Техника безопасности при работе с конструктором.

Практические занятия.

Сборка моделей из элементов образовательного конструктора IQ KEY advance 1200 по инструкции.

Сборка моделей из элементов образовательного конструктора IQ KEY advance 1200 на заданную тему с обязательным достижением целевых характеристик модели.

3. Начальные графические знания и умения.

Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях.

Практические занятия.

Упражнения в проведении параллельных и перпендикулярных линий, линий под углом на чертежах. Упражнения по начертанию простейших плоских геометрических фигур Масштабное увеличение и уменьшение изображений плоских деталей.

4. Знакомство со столярным инструментом. Техника безопасности во время работы с инструментом.

Общее понятие о производстве деревянной ДВП, фанеры, ДСП.

Рассказ о свойствах и применении дерева, ДВП, фанеры, ДСП в промышленности и техническом моделировании.

Инструменты: ручной лобзик, пила, молоток, кернер, ручная дрель, рубанок, стамеска, шило, инструмент шлифовальный, абразивный, чертежные принадлежности. Назначение и правила использования. Техника безопасности при пользовании этим инструментом: применение инструмента предназначенного только для конкретной операции.

Практические занятия.

Изготовление из дерева, ДВП, фанеры, ДСП плоских геометрических фигур.

Сборка элементов модели с использованием клея, клепки, винтового соединения.

Раскрашивание.

5. Проектирование и изготовление плоской модели.

Понятие о контуре, силуэте технического объекта.

Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах.

Практические занятия.

Графическая работа: перенесение силуэта модели с эскиза на заготовку при помощи копировальной бумаги, начертание плоских геометрических фигур, элементов модели с использованием чертежных принадлежностей.

Выпиливание элементов плоских моделей ручным лобзиком. Выполнение операций по сверлению, резки, абразивной обработке. Соединения элементов плоской модели склеиванием, клепанием, винтовым соединением. Раскраска готовой модели.

6. Проектирование и изготовление динамической игрушки.

История возникновения динамической игрушки.

Практическое применение и углубление знаний физических процессов, углубление знаний по основным принципам механики.

Практические занятия.

Графическая работа: перенесение силуэта модели с эскиза на заготовку при помощи копировальной бумаги, элементов модели с использованием чертежных принадлежностей.

Выпиливание элементов плоских моделей ручным лобзиком. Выполнение операций по сверлению, резки, абразивной обработке. Соединения элементов модели склеиванием, клепанием, винтовым соединением. Применение подвижного соединения элементов модели. Раскраска готовой модели.

7. Проектирование и изготовление объемной модели.

Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус; элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела, как объемная основа предметов и технических объектов. Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел.

Практические занятия.

Графическая работа: перенесение силуэтов плоских элементов модели с эскиза на заготовку при помощи копировальной бумаги и с использованием чертежных принадлежностей.

Выпиливание плоских элементов объемной модели ручным лобзиком. Выполнение операций по сверлению, резки, абразивной обработке. Соединения элементов модели склеиванием, клепанием, винтовым соединением. Применение подвижного соединения. Раскраска готовой модели.

8. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы кружка за год. Итоги выставок. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в старшей группе.

Методическое обеспечения

На занятиях по техническому моделированию применяются различные методы и приемы обучения. Сведения о процессе принципов и правилах конструирования дается в виде объяснения, рассказов, бесед. Для создания чувствительной основы приобретаемых знаний применяют методы демонстраций. Формированию конструкторских умений и навыков способствуют методы практической работы: инструктаж, упражнение в решении задач, коллективное обсуждение, манипулятивный метод, самостоятельная работа, подведение итогов. Конструкторские задачи классифицируются следующим образом: задачи на моделирование – создание объекта по уже известному и по рисунку, чертежу, схеме, эскизу; задачи на доконструирование – доработка или поиск отсутствующего звена (узла); задача на усовершенствование или переконструирование – внесение конструктивных изменений; задачи на конструирование по техническому заданию или собственному замыслу.

Работа по программе предполагает использование разнообразного материала: таблиц, схем, рисунков, сюжетных картин, фрагментов кинофильмов, диафильмов, телепередачи техники, а так же выполнение рядов практических заданий.

Выбор объектов конструирования основывается на технических, психологических и дидактических методах.

Литература.

1. А.П. Журавлева, Л. А. Болотина «Начальное техническое моделирование» М. 1991г.
2. В.А. Заверотов «От идеи до модели» М. 1992г.
3. Ю.И. Сагал «Слесарное дело» М. 1993г.
4. Журналы «Юный техник»
5. Журналы «Моделист-конструктор».
6. Журналы «Техника-молодежи».
8. Журналы «Левша»
9. Ю.С. Столяров, «Малая механизация на пришкольном участке», Москва, просвещение, 1993
10. Анатолий Маркуша, «Про молоток, клещи и другие нужные вещи», Минск, Народная АСВЕТА, 1992
11. А.М. Ермаков, «Простейшие авиамодели», Москва, Просвещение, 1991
12. В.А. Горский, «Техническое творчество школьников», Москва, Просвещение, 1991
13. В.В. Колотилов, «Техническое моделирование и конструирование», Москва, Просвещение, 1993