

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Моделирование» представляет собой курс по моделированию и конструированию и относится к технической направленности.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность.**

Программа рассчитана на детей с разным уровнем развития и ограниченными физическими возможностями, в том числе и с разной способностью восприятия материала. Занятия помогают решению многих задач: развитию мелкой моторики и зрительно-моторной координации, развитию внимания, развитию пространственных представлений, тренировке двуручной деятельности. При этом дети приобретают навыки конструирования, построения и чтения чертежа, измерения размеров и масштабирования, а также участия в соревнованиях.

Моделирование и конструирование имеют большие возможности для развития и воспитания детей. А также дети получают знания по физике, биологии, истории и математике. Работа групповым способом вырабатывает чувство коллективизма, ответственности за дело, совершенствуются коммуникативные навыки.

При выборе работы исследуется и учитывается интерес детей, что важно для формирования воли и личности.

Новизна и отличительная особенность программы заключается в том, что в процессе изготовления педагог не только учит техническому моделированию, но показывает в комплексе окружающий мир – живую природу и то, что создает человек. Сначала изучается среда обитания, а потом как к этому приспособился человек. Таким образом дети видят мир в целом, а также разбирают вопросы географии, знакомятся с физическими законами природы и влиянием деятельности человека на природу, а также предполагает:

- широкий выбор моделей для воспроизведения;
- использование материалосберегающих технологий (за счёт рационализации постройки моделей путём применения полуфабрикатов и их кассирования);
- возможность использования фронтально- индивидуальной формы занятий и легко доступного, недорогого материала и инструмента для изготовления моделей;
- возможность проведения занятий в помещениях, не имеющих станочного оборудования (таких, как детские оздоровительные лагеря, учебные классы школ и т.п.).
- развить у учащихся навыки конструктивного мышления;
- способствовать усвоению знаний по истории судостроения, основам теории и практики постройки моделей;

## **Цель и задачи**

**Целью** данной программы является формирование у детей элементов технических знаний, технического мышления, путем решения технических задач; общетрудовых умений и первоначальных навыков в ходе практической деятельности.

### **Задачи**

Развитие у детей технического мышления.

Начальная профориентация обучающихся.

Знакомство с первоначальными основами конструирования

Умение согласованно работать в коллективе

Научить работать с различными материалами: бумагой, картоном, тканью, пенопластом, пробкой, пластиком и инструментами, подходящими к ним.

### **Сроки реализации программы**

**Программа рассчитана** на 2 года (38 часов). Группы формируются из обучающихся 7-17 лет, а так же детей, соответствующей возрастной категории, находящихся на домашнем и семейном обучении. Наполняемость группы 8-12 человек.

### **Формы и режимы занятий**

Занятия групповые, проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу. Возможно проведение сдвоенных занятий.

Занятия проводятся по следующей схеме:

- Вызов;
- Актуализация имеющихся знаний;
- Дополнительные сведения и уточнения педагога;
- Выполнение практического задания, с предварительным инструктажем;
- Анализ работ.

Программа предусматривает *фронтально-индивидуальную форму занятий*, поскольку в связи с разными способностями ребят или нерегулярностью посещения ими занятий у них происходит отставание или опережение в работе над моделями. У ребят также могут быть личные интересы и пристрастия к изготовлению моделей, поэтому в программе предусмотрен выбор их разнообразных образцов.

### **Ожидаемые результаты и способы их проверки**

По завершении программы у детей будет воспитано бережное отношение к природе, умение экономно использовать материалы;

Развито системное представление об окружающем мире и деятельности человека в нем;

Будут уметь:

- читать и понимать простейшие графические изображения;

- организовывать рабочее место;
- работать в микрогруппах и совместно планировать свою деятельность;
- собирать модели по чертежам;
- обрабатывать различные материалы подходящими инструментами;

Знать:

- основные свойства материалов и уметь определять их;
- элементы графической грамоты (чтение технических рисунков, разверток, эскизов, технологических карт).
- Приемы разметки бумаги и картона с помощью шаблонов и контрольно-измерительных инструментов – угольника, линейки и циркуля.

Для отслеживания результатов педагог ведет динамическую карту на каждого ребенка, где отмечается вся деятельность по направлениям обучение/развитие/воспитание путем наблюдения за общением, участием в совместных проектах, выполнением работ, развитием качества и сложности выполнения.

#### **Формы подведения итогов реализации программы**

Для подведения итогов реализации образовательной программы используется испытания моделей, соревнования, викторина, технология «портфолио», где в именных папках собираются все выполненные работы участников (в виде фотографий), выставка выполненных работ.

К концу учебного года дети изготавливают несколько моделей для участия в соревнованиях, выставках, конкурсах, на которых диагностируются результаты реализации программы.

*Изготовленные модели оцениваются на основании следующих критериев:*

- точность соответствия модели её чертежу;
- устойчивость и ходкость модели;
- остойчивость судомодели (способность модели сохранять или восстанавливать исходное положение по окончании возмущающего воздействия волн, ветра);

Оценка изготовленной судомодели производится коллегиально при участии педагога дополнительного образования, самих обучающихся и их родителей. С учётом полученной оценки в баллах обучающиеся награждаются соответствующими призами и дипломами.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год

№ п/п	Название разделов и тем	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Сила ветра</b>	<b>11</b>
2.1	Простые вертушки	4
2.2	Сложные вертушки	4
2.3	Планер	3
<b>3</b>	<b>Сила воды</b>	<b>12</b>
3.1	Как покорить море?	3
3.2	Кораблики из подручного материала	7
3.3	Испытания	2
<b>4</b>	<b>Суша</b>	<b>10</b>
4.1	Строительные сооружения	2
4.2	Автомобили	2
4.3	Строительные машины	3
4.4	Железнодорожный транспорт	3
<b>5</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>3</b>
	Итого	38

2 год

№ п/п	Название разделов и тем	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Воздушный змей</b>	<b>11</b>
2.1	История и строение воздушного змея	1
2.2	Плоские воздушные змеи	2
2.3	Фигурные воздушные змеи	2
2.4	Коробчатый воздушный змей	2
2.5	Подготовка к соревнованиям	2
2.6	Проведение соревнований	2
<b>3</b>	<b>Летающие модели самолетов</b>	<b>12</b>
3.1	История	2
3.2	Кордовая модель (летающая)	2
3.3	Летающие модели оригами	4
3.4	Подготовка к соревнованиям	2
3.5	Проведение соревнований	2
<b>4</b>	<b>Птицы из бумаги (летающие модели)</b>	<b>12</b>
4.1	Что такое полет	2
4.2	Как действуют птичьи крылья	2
4.3	Конструирование бумажных птиц	2
4.4	Выполнение моделей	4
4.5	Запуск птиц	2
<b>5</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>
	Итого	38

Примечание. Данная программа не предполагает деления часов на теорию и практику, т.к. все занятия практические с элементами теории.

# СОДЕРЖАНИЕ

1-ый год

## **Раздел 1. Введение.**

Знакомство с программой, друг с другом. Инструктаж по ТБ.

Среда обитания человека: вода, воздух, суша.

## **Раздел 2. Использование ветра.**

### **Тема 2.1. Простые вертушки.**

Использование ветра. Выполнение парашютиков-вертушек разной конфигурации.

Выполнение вертушек на шнурочке. Вертушка из конусов.

### **Тема 2.2. Сложные вертушки.**

Сложные вертушки. Вертушки «Солнышко», «Колпачки», «Боковая вертушка», «Осевая вертушка», «Флюгер», «Бумеранг». Изготовление воздушного змея.

### **Тема 2.3. Планер.**

Сборка планера.

## **Раздел 3. Вода.**

### **Тема 3.1. Как покорить море?**

Поверхность воды. Изготовление плотика. Изготовление лодки-долбянки.

### **Тема 3.2. Кораблики из подручного материала.**

Изготовление различных моделей. Бумажный пароход. Паром из пенопласта. Яхта (пенопласт и бельевая прищепка). Катамаран (пластиковые бутылки; скорлупа грецкого ореха, баллоны из-под аэрозоли). Подводная лодка. Катер. Придумывание своего кораблика и его изготовление.

### **Тема 3.3. Испытания.**

Правила проведения соревнований для моделей катеров (судов и кораблей).

Испытания катамаранов, подводных лодок, яхт, катеров и собственных моделей.

Проведение внутригрупповых соревнований.

## **Раздел 4. Суша**

### **Тема 4.1. Строительные сооружения.**

Выполнение моделей из бумаги и картона строительных сооружений на выбор (водонапорная башня, жилой дом, гараж, беседка, телебашня).

### **Тема 4.2. Автомобили.**

Выполнение моделей из бумаги и картона автомобилей на выбор (легковые автомобили, автобусы, грузовые автомобили, тракторы).

### **Тема 4.3. Строительные машины.**

Выполнение моделей строительных машин из бумаги и картона на выбор (каток, бульдозер, автогрейдер, карьерный экскаватор).

#### **Тема 4.4. Железнодорожный транспорт.**

Выполнение моделей железнодорожного транспорта на выбор (паровозы различных моделей, тепловозы различных моделей, хоппер-дозатор, цистерна, пассажирский вагон).

#### **5. Итоговое занятие.**

Выставка работ, проведение викторины.

2-ой год

##### **1. Введение.**

Знакомство с программой, друг с другом. Инструктаж по ТБ.

##### **2. Воздушный змей.**

###### **2.1. История и строение воздушного змея.**

Схема устройства воздушного змея и действующие на него силы

###### **2.2. Плоские воздушные змеи**

###### **2.3. Фигурные воздушные змеи**

###### **2.4. Коробчатый воздушный змей**

###### **2.5. Подготовка к соревнованиям.**

Приемы запуска змея. Определение силы ветра.

###### **2.6. Проведение соревнований**

##### **3. Летающие модели самолетов**

###### **3.1. История.**

История развития самолетов. Подъемная сила. Сила торможения. Авиационные термины.

###### **3.2. Кордовая модель.**

Самостоятельное выполнение модели по плану работы. Выполнение центровки. Апробирование.

###### **3.3. Летающие модели оригами.**

Самолеты. Выполнение летающих моделей используя технику оригами по выбору.

###### **3.4. Подготовка к соревнованиям**

Регулировка и полет бумажных моделей. Определение причин неисправности

##### **4. Птицы из бумаги**

###### **4.1. Что такое полет.**

Аэродинамика. Сила тяжести. Подъемная сила. Сила тяги.

###### **4.2. Как действуют птичьи крылья.**

Машущий полет. Маневренность в полете. Парящий полет. Планирующий полет в восходящих потоках воздуха. Замена перьев.

### **4.3. Конструирование бумажных птиц.**

Измерение и отрезание. Складывание. Склеивание. Рекомендации по полету бумажных птиц.

### **4.4. Выполнение моделей.**

Самостоятельное выполнение моделей по выбору.

### **4.5. Запуск птиц.**

## **5. Итоговое занятие.**

Показательные соревнования. Викторина.

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблицы с видами разметок.

Технологические карты – развертки моделей из бумаги и картона строительных сооружений, автомобилей, строительных машин, железнодорожного транспорта.

Технологические карты сбора водного транспорта.

Технологические карты разметок и сбора вертушек (простые и сложные).

Иллюстрации изготавливаемых моделей.

Видеофильм «Вода. Суша. Воздух».

Аудиокассеты со звуками природы.

### Список литературы

1. Выгонов В.В. Воздушные змеи. Летающие модели оригами. Самолеты. – М.: Издательский Дом МПС, 2007.
2. Кузнецова О.С. Кораблики разные: «Мастерилка» 02.04.
3. Мудрак Т.С. Крутится – вертится. «Мастерилка» 04.2000.
4. Паннасенко Б.А. Ветер, ветер, ты могуч. «Мастерилка» 12.99
5. Перевертень Г.И. Техническое творчество в начальных классах: Кн. Для учителя по внеклас. Работе. – М.: Просвещение, 1988.
6. Шмидт Н. Птицы из бумаги / Пер. с англ. П.А. Самсонов. – Мн.: ООО «Попурри», 2004.