

Департамент образования города Москвы  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы  
Средняя общеобразовательная школа № 1429 имени Героя Советского Союза  
Н.А.Боброва

---



«Утверждаю»  
Директор ГБОУ СОШ № 1429

Л.В.Смышляева

2015г.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

### «Техническое моделирование»

срок реализации 1 год

форма организации образовательной деятельности – объединение  
возраст детей 7-11 лет

научно-техническая направленность

форма организации образовательной деятельности – кружок.

Составитель: **Васильев А.В.**  
Педагог дополнительного образования

Москва, 2015г.

## **Пояснительная записка**

**Направленность программы** – научно-техническая.

### **Актуальность программы:**

Занятия техническим творчеством развивают у учащихся интерес к науке и технике, к исследованиям, помогают сознательно выбрать будущую профессию, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуя углубленному освоению материалов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, занимаясь постройкой судов и автомобилей, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Занятия техническим моделированием решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли.

### **Цель программы:**

Развитие интереса ребенка к познанию и творчеству и формирование творческого, конструкторского мышления детей через техническое моделирование, овладение навыками труда.

### **Задачи:**

1. Расширять объем знаний о развитии техники и новых технологий.
2. Совершенствовать умения и технологические приемы при обработке конструкционных материалов.
3. Воспитать уважительное отношение к труду.
4. Научить пользоваться ручным и электрическим инструментом, работе на станках, соблюдая правила техники безопасности.
5. При разработках и создании моделей находить и использовать необходимую информацию в технической литературе.
6. Научить самостоятельно разрабатывать конструкции моделей и их узлов, выражать свои задумки в эскизных проработках и чертежах.

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 1 часу.

**Возрастная категория:** 7-11 лет (1-4 классы).

### **Планируемые результаты:**

В результате освоения программы учащиеся должны знать:

- Правила безопасного труда;
- Приемы работы столярным и слесарным инструментом;
- Приемы работы электроинструментом (лобзик, шлифовальная машина, дрель, фен);
- Основы эскизных проработок моделей;
- Технологические приемы обработки деталей из разных конструкционных материалов.

Учащиеся должны уметь:

- Разбираться в чертежах общих видов, узловых и деталей изделия;
- Нарисовать эскиз изделия;
- Самостоятельно принять правильное решение при выборе заготовки и ее разметке;
- Выбирать необходимый для работы инструмент;
- Затачивать инструмент по мере его затупления;
- Использовать:
  1. Техническую и справочную литературу в своей деятельности;
  2. Нарботанный технический материал, хранящийся в кружке (чертежи, эскизы, плакаты, шаблоны, техническая литература) для самостоятельного моделирования.

### **Способы проверки планируемых результатов.**

Тематические поисковые задания.

Выполнение домашних заданий.

### **Формы подведения итогов.**

Показательная выставка работ кружка.

Соревнования моделлистов.

Посещение музея авиации, Музея морского флота .

### **Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы.**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Всего</b>
1	Введение	1	1	2
2	Основы конструирования	1	1	2
3	Бумажные летающие модели	2	6	8
4	Модель парашюта с самопуском	2	6	8
5	Элементы проектирования моделей судов.	2	6	8
6	Изготовление модели яхты.	2	10	12
7	Изготовление модели торпедного катера.	2	10	12
8	Воздушные змеи	1	7	8
9	Подведение итогов		2	2
	<b>Итого:</b>	<b>13</b>	<b>49</b>	<b>62</b>

## **Содержание программы.**

### **1. Введение.**

Цели и задачи кружка. Техника безопасности при нахождении в мастерской. Организация рабочего места. Инструменты. Приемы работы инструментом. Материалы, используемые при создании моделей.

### **2. Основы конструирования.**

Эскизы и чертежи. Разметочный инструмент. Приемы разметки деталей модели. Центровка модели. Регулировка прямолинейности полета.

### **3. Бумажные летающие модели.**

Перенос контура деталей и линий сгиба их с использованием металлических шаблонов на ватман. Вырезка деталей ножницами. Изготовление элементов деталей, склеивание фюзеляжа. Сборка модели на клею. Установка крыльев обычной формы и стреловидной. Продольная и поперечная балансировка модели. Пробные запуски модели для окончательной ее балансировки и достижения стабильного полета. Правила техники безопасности.

### **4. Модель парашюта с самопуском.**

Изучение конструкции модели и принципа ее запуска. Подбор материала для изготовления деталей. Изготовление модели парашюта и его запуск. Инструменты. Правила техники безопасности.

### **5. Элементы проектирования моделей судов.**

Основные сведения по теории корабля: устойчивость, дифферент, поворотливость судна и устойчивость его на курсе. Сборка силуэтной модели и ее раскрашивание. Главные измерения модели. Выбор масштабного числа. Составление на ватмане теоретического чертежа изготавливаемой модели. Изготовление рабочих чертежей корпуса модели. Способы изготовления корпуса модели: долбленный, многослойный и наборный.

### **6. Изготовление модели яхты.**

Разметка на бруске контура палубы. Обработка заготовки инструментом. Выдалбливание корпуса яхты. Закрепление корпуса на верстаке. Разметка и выдалбливание на дне корпуса паза для установки киля. Подбор материала, разметка и выпиливание киля яхты. Установка киля в корпус модели. Изготовление палубы модели. Отделка корпуса модели. Сборка модели на клею. Отбивка ватерлинии на корпусе яхты. Окраска подводной части модели. Подбор материала и разметка балласта. Изготовление балласта. Изготовление мачты и гика. Испытание модели.

### **7. Изготовление модели торпедного катера.**

Изучение конструкции модели. Составление чертежей модели по выбранному масштабу. Подбор материала для изготовления корпуса и

палубных надстроек модели. Разметка деталей наборного корпуса (шпангоуты, килевая рама). Заготовка реек для стрингеров. Подбор материала, разметка и изготовление стапеля. Подгонка деталей для сборки их в узлы. Окончательная сборка набора модели на стапельной доске. Разработка технологии обшивки корпуса модели. Упрочнение корпуса модели. Покраска корпуса модели, рубки и других деталей. Регулировка рулевого управления. Испытание модели.

### 8. Воздушные змеи.

Конструкции воздушных змеев. Исторические ссылки на создание и использование змеев. Понятие о подъемной силе действующей при запуске модели. Изготовление модели плоского змея. Изготовление модели змея-ротора. Знакомство с конструкцией модели и принципом ее парения в воздухе. Материалы и инструменты для работы. Изготовление по чертежам несущего каркаса, рамок роторов и лопастей. Сборка роторов и установка их на каркас. Пробные запуски модели и регулировка стабильности ее парения. Изготовление коробчатого змея. Знакомство с конструкцией модели. Технология изготовления. Материалы и инструменты. Изготовление деталей и узлов модели. Окончательная сборка коробчатого змея. Правила техники безопасности. Отработка методики запуска модели.

### 11. Подведение итогов.

Соревнования на дальность полета моделей. Выставка работ школьников. Посещение музея.

### Методическое обеспечение

№ п/п	Тема	Формы работы	Форма подведения итогов	Дидактический материал, техническое оснащение
1 2	Введение	Беседа, Практическая работа	сообщения	Демонстрационный материал. Плакаты, альбомы по авиамоделированию
3 4	Основы конструирования	Беседа, Практическая работа	сообщения	Демонстрационный материал, инструмент. Образцы работ. Оборудование.
5- 12	Бумажные летающие модели	Беседа Практическая	Обсуждение по теме	Показ образцов моделей. Их

		работа		конструкция. Технология их изготовления.
13-20	Модель парашюта с самопуском	Беседа. Практическая работа	Сообщения. Практическая работа.	Демонстрационный материал (журналы, чертежи, модели). Чертежный инструмент. Материалы.
21-28	Элементы проектирования моделей судов.	Беседа, практическая работа	Сообщение Обсуждение по теме	Материал. Чертежи.
29-40	Изготовление модели яхты.	Беседа, Практическая работа	Обсуждение по теме	Инструменты для разметки. Заготовка. Столярный инструмент.
41-52	Изготовление модели торпедного катера с наборным корпусом.	Беседа, Практическая работа	Обсуждение по теме	Техническая документация на модель. Чертежные инструменты. Ватман. Инструменты.
53-60	Воздушные змеи	Беседа. Практическая работа	Сообщения. Практическая работа	Образец модели. Инструменты, чертежи, расходные материалы.
61-62	Подведение итогов	Беседа, соревнования	Выставка работ. Посещение выставки	Работы учащихся. Знакомство с авиационной техникой.

### Список литературы.

1. О.К. Раевский «Авиамоделирование» - «ДОСААФ», Москва 1990 г.
2. В.С. Рожков «Авиамodelьный кружок» Москва, «Просвещение» 1986 г.
3. В.А. Заверотов «От идеи до модели» - Москва, «Просвещение» 1982 г.
4. В.С. Рожков «Строим летающие модели» - Москва, «Патриот» - 1980 г.
5. И. Костенко и др. «Летающие модели» - Москва, «Молодая гвардия» - 1953 г.
6. Ю.А. Голубев и др. «Юному авиамodelисту» - Москва, «Просвещение» 1979 г.
7. Р. Вилле «Постройка летающих моделей-копий» - Москва, ДОСААФ, 1986 г.
8. А.МС. Шахат «Резиномоторная модель» - Москва, ДОСААФ, 1977 г.
9. Г. Миль «Электрические приводы для моделей» - Москва, ДОСААФ, 1986 г.

10. В.Е. Мерзликин «Микродвигатели серии ЦСТКАМ, Москва, «Патриот» 1991 г.
11. К.Е. Вейгелин «Занимательная авиация» - Ленинград, «Время» - 1928 г.
12. В.П. Брагин и др. «Техническое творчество» + пособие для руководителей технических кружков, Москва, «Молодая гвардия» - 1955 г.
13. Журнал «Моделист конструктор».
14. Журнал «Юный техник».