

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;
- Заточивать 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 моделистов.

Посещение музея авиации, Музея морского флота .

Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы.

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего
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
Итого:		13	49	62

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 «Авиамодельный 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».