|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  на заседании ШМО Протокол №\_\_\_\_\_\_\_  От «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2020 г.  Руководитель МО / | **«Согласовано»**  Заместителем Директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2020 г. | **«Утверждаю»**  Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  От «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2020г. |

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Государственное автономное нетиповое общеобразовательное учреждение

«Международная Арктическая школа»

Республики Саха (Якутия)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

КУРС «МОДЕЛИСТ»

8 класс на 2020 – 2021 учебный год

срок реализации 1 год

Учитель: Малышев Егор Иванович

2020-2021 учебный год

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного предмета «Моделирование» на уровне основного общего образования для обучения учащихся 8 класса ГАНОУ МАШ РСЯ составлена в соответствии с требованиями:

**-** Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577);

Данная программа имеет **техническую** направленность.

Программа является **модифицированной** на базе программы «Авиамоделирование», «Автомоделирование» и «Судомоделирование».

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерного и научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста.

Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет ребенку приобрести чувство уверенности, успешности и социально-психологического благополучия. Программа является первой ступенью в освоении программ технической направленности. По окончании обучения в учебном объединении выпускники могут продолжить заниматься по программам технической направленности более высокого уровня сложности (Автомоделирование, Авиамоделирование, Судомоделирование и др.).

**Новизна** программы заключается в создании системы обучения детей техническому моделированию. Программа разработана, как для детей проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения, и позволяет обучающимся проверить свои склонности, интересы и умения, что облегчает последующую социализацию ребенка в современном высокотехнологичном мире.

**Актуальность** программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что реализуется комплексный подход в техническом развитии обучающихся, используются новые технологии, направленные на развитие творческих способностей средствами конструирования и моделирования. Обучающиеся не только получают навыки работы с инструментами, чертежами, схемами, но и формируют технологические компетенции, а также адаптируются к социально-значимому труду.

**Цели данной программы:**

* + развитие творческих способностей ребенка; развитие интереса к науке и технике;
  + осознанный им выбор профессии;
  + повышение спортивного мастерства по моделизму.

**Для реализации намеченных целей ставятся задачи:**

* + изучить основы самолетостроения;
  + изучить основы теории автомоделей и судомоделей;
  + воспитать трудолюбие, настойчивость, прилежание к работе;
  + принять участие в соревнованиях различного уровня;
  + выполнить разрядные нормативы по авиа и автомодельному спорту.

Важными условиями получения знаний в объединении по данной программе являются:

* + четкая цель каждого занятия;
  + правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
  + сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся;
  + четкая организация и эффективное использование времени, тщательная подготовка к занятию.

Обучение осуществляется через такие традиционные формы, как кружковые занятия (индивидуальные и групповые), участие в конкурсах, выставках, соревнованиях.

В работе с начинающими моделистами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске. Главной целью является воспитание трудолюбия, терпеливость, настойчивости в работе, стремление сделать модель правильно, прочно, надежно и красиво, чтобы каждая построенная модель была действительно летающей.

Теоретическую работу с кружковцами лучше ограничить краткими беседами и пояснениями по уходу процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его исподволь, постепенно, излагая теоретический материал по мере необходимости применения его на практике.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **количество часов** | | |
| **теория** | **практика** | **всего** |
| 1. **Вводное занятие.** | | 1 | - | 1 |
| 1. **Модели планеров типа А-1.** | |  |  |  |
| 2.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. | 1 | - | 1 |
| 2.2 | Модель класс А-1. | - | 1 | 1 |
| 2.3 | Чертежные разработки. | - | 1 | 1 |
| 2.4 | Изготовление фюзеляжа. | - | 1 | 1 |
| 2.5 | Крыло заготовка нервюр. | - | 2 | 2 |
| 2.6 | Сборка крыла. | - | 3 | 3 |
| 2.7 | Стабилизатор и киль  Сборка и склеивание модели. | - | 1 | 1 |
| 2.8 | Сборка и склеивание. |  | 1 | 1 |
| 1. **Стендовые модели.** | |  |  |  |
| 3.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. | 1 | - | 1 |
| 3.2 | Чертежные разработки. | - | 1 | 1 |
| 3.3 | Рама, детальные разработки. | - | 2 | 2 |
| 3.4 | Сборка и склеивание рамы. | - | 3 | 3 |
| 3.5 | Колесо, выпиливание и точение цилиндрических форм. | - | 5 | 5 |
| 3.6 | Детальные разработки. | - | 6 | 6 |
| 3.7 | Сборка и склеивание моделей. | - | 3 | 3 |
| 1. **Военные корабли.** | |  |  |  |
| 4.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. | 1 | - | 1 |
| 4.2 | Изготовление схематических моделей. | - | 1 | 1 |
| 4.3 | Чертежные разработки. | - | 1 | 1 |
| 4.4 | Основной корпус, детальные разработки. | - | 5 | 5 |
| 4.5 | Сборка и склеивание корабля. | - | 3 | 3 |
| 4.6 | Палубы и платформы  методом штамповки. | - | 2 | 2 |
| 4.7 | Детальные разработки. | - | 2 | 2 |
| 4.8 | Сборка и склеивание моделей. | - | 1 | 1 |
| 1. **Кордовые авиамодели.** | |  |  |  |
| 5.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. | 1 | - | 1 |
| 5.2 | Изготовление спортивных авиамоделей. | - | 1 | 1 |
| 5.3 | Чертежные разработки. | - | 1 | 1 |
| 5.4 | Детальные разработки.  Сборка основного корпуса модели (фюзеляж). | - | 2 | 2 |
| 5.5 | Виды двигателей для кордовых авиамоделей. | - | 1 | 1 |
| 5.6 | Крыло изготовление и штамповка нервюр. | - | 5 | 5 |
| 5.7 | Сборка и склеивание крыла. | - | 4 | 4 |
| 5.8 | Стабилизатор и киль. | - | 3 | 3 |
| 5.9 | Сборка и склеивание моделей. | - | 2 | 2 |
| **6. Заключительное занятие.** | |  |  |  |
| 6.1 | Подведение итогов работы за год. | - | 1 | 1 |
| **ИТОГО:** | | **5** | **65** | **70** |

**Содержание обучения**

1. **Вводное занятие.**

Основные этапы развития моделизма. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. О требованиях к качеству изготовления моделей. Правила безопасности труда.

1. **Модели планеров типа А-1.**

Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Профили для моделей планеров. Технические требования к моделям планеров типа А-1. Автомат, ограничивающий продолжительность полета. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска моделей планеров.

***Практическая работа.*** Вычерчивание рабочего чертежа модели. Заготовка материала, изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски, устранение обнаруженных недостатков. Тренировочные запуски построенных моделей.

1. **Стендовые модели.**

Вид технического творчества, в процессе которого создаётся копия реальных предметов в определённом [масштабе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D1%88%D1%82%D0%B0%D0%B1). Стендовая модель точно отображает лишь вид [прототипа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BF_(%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)). Материалы и инструменты ТБ.

***Практическая работа.*** Изготовление копии моделей в масштабе из бумаги, сосновых реек и пластика. Изготовление деталей, эскизные разработки, сборка и склеивание моделей. Материалы и инструменты ТБ.

1. **Военные корабли.**

Речной и морской гражданский флот. Военно-Морской Флот страны. Судомоделизм как технический вид спорта. Общее понятие о спортивных разрядах и званиях, о Единой классификации моделей кораблей и судов и о системе соревнований по техническим видам спорта. Порядок работы кружка. Предварительное обсуждение плана работы. Организационные вопросы.

***Практическая работа.*** Изготовление корпуса модели: выбор материала, определение способов обработки (методом штамповки, набором, долблением). Обработка корпуса под подкраску, изготовление подставки.

Изготовление и крепление дейдвудной трубы, кронштейна и ходовой группы. Изготовление отсека для батарей и переборки для монтирования электродвигателя. Изготовление резинового двигателя.

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия. Надстройки и рубки. Типы конструкций надстроек моделей: из древесины, пластмассы, жести.

Выбор материала надстройки (рубки). Изготовление сборных или штампованных надстроек (рубок). Обработка и отделка надстройки. Материалы и инструменты ТБ.

1. **Кордовые авиамодели.**

Классы и назначение кордовых моделей. Приемы управления полетом кордовой модели. Силы, действующие на модель в полете на корде. Технические требования к кордовым моделям.

***Практическая работа.*** Выполнение рабочих чертежей моделей. Подготовка материалов. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей моделей. Сборка моделей. Пробные полеты. Устранение обнаруженных недостатков. Обучение кружковцев управлению полетом кордовых моделей. Тренировочные запуски моделей.

1. **Заключительное занятие.**

Организация и проведение внутри кружковых соревнований. Проведение технической конференции. Подведение итогов работы кружка. Подготовка моделей к отчетной выставке. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.

**Календарно - тематическое планирование по моделированию в 8 классе**

**70 часов (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Дата план.** | **Дата факт.** | **Характеристика деятельности обучающихся** | **Кол-во**  **часов** | **Планируемый результат (Основные ожидаемые результаты основного общего образования по технологии в соответствии ФГОС по ГАНОУ МАШ РСЯ, формы контроля)** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| 1. **Вводное занятие – 1 час.** | | | | | | | |
| 1.1 | Вводное занятие. |  |  | Основные этапы развития моделизма. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. О требованиях к качеству изготовления моделей. Правила безопасности труда. | 1 |  | Научатся:  - как представлять идеи новых объектов с помощью метода проектов.  Научить:  - разбираться в технической документации, которая необходима для выполнения проекта. |
| 1. **Модели планеров типа А-1 – 11 часов** | | | | | | | |
| 2.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. |  |  | Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Профили для моделей планеров. Технические требования к моделям планеров типа А-1. Автомат, ограничивающий продолжительность полета. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска моделей планеров.  *Практическая работа.* Вычерчивание рабочего чертежа модели. Заготовка материала, изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски, устранение обнаруженных недостатков. Тренировочные запуски построенных моделей. | 1 | РУУД: Способствовать с помощью вопросов добывать недостающую информацию, сравнивать разные точки мнения, умение аргументировать свои ответы.  ПУУД: Творческий подход к выполнению задания. Осознавать пользу труда, бережно относиться к материалам, понимать значимость экологии, соблюдать этические нормы при изготовлении проекта.  КУУД: формулировать вопросы и ответы на вопросы; | Научаться:  - какие современные средства ручного труда используется в технологических процессах;  Научить:  - Разбираться в видах и предназначении современных ручных электрифицированных инструментов.  - ориентироваться в видах оборудования современного производства; |
| 2.2 | Комнатная модель  класс А-1. |  |  | 1 |
| 2.3 | Чертежные разработки. |  |  | 1 |
| 2.4 | Изготовление фюзеляжа. |  |  | 1 |
| 2.5 | Крыло заготовка нервюр. |  |  | 2 |
| 2.6 | Сборка крыла. |  |  | 3 |
| 2.7 | Стабилизатор и киль  Сборка и склеивание модели. |  |  | 1 |
| 2.8 | Сборка и склеивание. |  |  | 1 |
| 1. **Стендовые модели – 21 часов.** | | | | | | | |
| 3.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. |  |  | Вид технического творчества, в процессе которого создаётся копия реальных предметов в определённом масштабе. Стендовая модель точно отображает лишь вид прототипа. Материалы и инструменты ТБ.  *Практическая работа.* Изготовление копии моделей в масштабе из бумаги, сосновых реек и пластика.  Изготовление деталей, эскизные разработки, сборка и склеивание моделей.  Материалы и инструменты ТБ. | 1 | РУУД:  - Осуществление действия по образцу, формировать настойчивость достижений целей, понимать оценку  ПУУД:  - анализировать объекты окружающего мира с выделением отличительных признаков;  - понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в учебнике для передачи информации;  - понимать схемы учебника, передавая содержание схемы в словесной форме;  КУУД:  - формулировать ответы на вопросы;  включаться в диалог с учителем и сверстниками; | Научаться:  - что называют культурой производства и в чем она проявляется;  - что такое технологическая культура производства;  Научить:  - эффективно организовывать свою деятельность на основе правил и положений культуры труда;  - оценивать уровень технологической культуры ближайшего окружения;  - разбираться в проявлениях материальной и духовной культуры. |
| 3.2 | Чертежные разработки. |  |  | 1 |
| 3.3 | Рама, детальные разработки. |  |  | 2 |
| 3.4 | Сборка и склеивание рамы. |  |  | 3 |
| 3.5 | Колесо, выпиливание и точение цилиндрических форм. |  |  | 5 |
| 3.6 | Детальные разработки. |  |  | 6 |
| 3.7 | Сборка и склеивание моделей. |  |  | 3 |
| 1. **Военные корабли – 16 часов.** | | | | | | | |
| 4.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. |  |  | Речной и морской гражданский флот. Военно-Морской Флот страны. Судомоделизм как технический вид спорта. Общее понятие о спортивных разрядах и званиях, о Единой классификации моделей кораблей и судов и о системе соревнований по техническим видам спорта.  *Практическая работа.* Изготовление корпуса модели: выбор материала, определение способов обработки (методом штамповки, набором, долблением). Обработка корпуса под подкраску, изготовление подставки.  Изготовление и крепление дейдвудной трубы, кронштейна и ходовой группы. Изготовление отсека для батарей и переборки для монтирования электродвигателя. Изготовление резинового двигателя.  Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.  Материалы и инструменты ТБ.. | 1 | РУУД: - понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;  ПУУД: - находить и выделять под руководством учителя необходимую информацию из текстов, иллюстраций в учебных пособиях;  КУУД: - слушать партнера по общению;  - договариваться и приходить к общему решению;  - признавать свои ошибки; | Научаться:  - что такое двигатели и для чего они предназначены;  - как работают и для чего используются различные виды двигателей.  Научить:  - разбираться в конструкциях и предназначении различных двигателей; |
| 4.2 | Изготовление схематических моделей. |  |  | 1 |
| 4.3 | Чертежные разработки. |  |  | 1 |
| 4.4 | Основной корпус, детальные разработки. |  |  | 5 |
| 4.5 | Сборка и склеивание корабля. |  |  | 3 |
| 4.6 | Палубы и платформы  методом штамповки. |  |  | 2 |
| 4.7 | Детальные разработки. |  |  | 2 |
| 4.8 | Сборка и склеивание моделей. |  |  | 1 |
| 1. **Кордовые авиамодели – 20 часов.** | | | | | | | |
| 5.1 | Вводное занятие.  Выбор материалов. |  |  | Классы и назначение кордовых авиамоделей.  Приемы управления полетом кордовой модели. Силы, действующие на модель в полете на корде.  Технические требования к кордовым моделям.  *Практическая работа.* Выполнение рабочих чертежей моделей.  Подготовка материалов. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей моделей. Сборка моделей.  Пробные полеты.  Устранение обнаруженных недостатков.  Обучение кружковцев управлению полетом кордовых моделей.  Тренировочные запуски моделей. | 1 | РУУД:  - Способствовать с помощью вопросов добывать недостающую информацию, сравнивать разные точки мнения, умение аргументировать свои ответы.  ПУУД:  Творческий подход к выполнению задания. Осознавать пользу труда, бережно относиться к материалам, понимать значимость экологии, соблюдать этические нормы при изготовлении проекта.  КУУД:  - слушать партнера по общению;  - договариваться и приходить к общему решению; | Научаться:  - какие технологии производства и обработки материалов используются на современных предприятиях;  - какие станки, машины и агрегаты используются при выпуске массовой продукции.  Научить:  - разбираться в технологиях производства и обработки конструкционных материалов. |
| 5.2 | Изготовление спортивных авиамоделей. |  |  | 1 |
| 5.3 | Чертежные разработки. |  |  | 1 |
| 5.4 | Детальные разработки.  Сборка основного корпуса модели (фюзеляж). |  |  | 2 |
| 5.5 | Виды двигателей для кордовых авиамоделей. |  |  | 1 |
| 5.6 | Крыло изготовление и штамповка нервюр. |  |  | 5 |
| 5.7 | Сборка и склеивание крыла. |  |  | 4 |
| 5.8 | Стабилизатор и киль. |  |  | 3 |
| 5.9 | Сборка и склеивание моделей. |  |  | 2 |
| 1. Заключительное занятие – 1 час. | | | | | | | |
| 6.1 | Подведение итогов работы за год. |  |  | Организация и проведение внутри кружковых соревнований.  Проведение технической конференции.  Подведение итогов работы кружка.  Подготовка моделей к отчетной выставке.  Перспективы работы в новом учебном году.  Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. | 1 | РУУД:-  Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.  ПУУД: -Проявление познавательных интересов в данной области предметной технологической деятельности.  КУУД:- Рациональное использование учебной и дополнительной, технической и технологической информаций; | Научаться:  - по каким каналом можно получить необходимую информацию;  Научить:  - планировать и проводить наблюдения, опыты, эксперименты. |
| **ИТОГО: 70 часов.** | | | | | | | |

**Ожидаемые результаты**

Учащиеся, должны знать:

* + правила техники безопасности при работе с электрооборудованием (паяльник, электролобзик и др.) и работе на сверлильном станке;
  + классификации авиа и авто моделей;
  + аэродинамику модели самолета;
  + особенности регулировки и управления моделей;
  + работу двигателя внутреннего сгорания;
  + виды топлива (дизельное, калильное).

Учащиеся должны уметь:

* + работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;
  + выполнить чертежи моделей;
  + изготовить модель самолета;
  + работать со стартовым оборудованием;
  + запускать модель самолета.
  + Различать разные породы древесины и работать с ними;
  + Изготавливать корпус модели, судовые устройства, такелаж, паруса и т.п.;
  + Правильно производить сборку модели

**Оборудование и инструменты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование инструментов | Количество, шт. |
| 1. | Плоскогубцы | 3 |
| 2. | Круглогубцы | 3 |
| 3. | Лобзики (ручной) | 10 |
| 4. | Кусачки | 1 |
| 5. | Отвертки (набор) | 5 |
| 6. | Ручные ножницы по металлу | 2 |
| 7. | Ножницы | 10 |
| 8. | Молотки слесарные | 3 |
| 9. | Ножовки по металлу | 2 |
| 10. | Ножовка по дереву | 2 |
| 11. | Напильники разных сечений | 20 |
| 12. | Рашпили двух типов | 2 |
| 13. | Стальная щетка | 1 |
| 14. | Сверла диаметром (мм) 0,5-3,0; 3,0-5,0; 5,5-10,0. | 40 |
| 15. | Метчики и плашки под болты и гайки диаметром от 2 до 6 мм. | 2 комплекта |
| 16. | Чертилки | 3 |
| 17. | Шлифовальная шкура | 5 кв.м. |
| 18. | Разметочный циркуль | 1 |
| 19. | Электропаяльники | 3 |
| 20. | Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм. | 7 |
| 21. | Штангенциркули | 2 |
| 22. | Шуруповерт | 1 |
| 23. | Угольник | 1 |
| 24. | Электрическая дрель | 1 |
| 25. | Весы с разновесом | 1 комплект |
| 26. | Рубанки | 4 |
| 27. | Станок «Умелые руки» | 1 |
| 28. | Сверлильный станок | 1 |
| 29. | Токарный станок | 1 |
| 30. | Фрезерный станок | 1 |
| 31. | Заточный станок | 1 |
| 32. | Бруски для заточки ножей | 3 |
| 33. | Чертежный инструмент | 1 комплект |
| 34. | Калькулятор | 1 |
| 35. | Лобзик электрический | 1 |

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА**

1. Гаевский О.К. Авиамоделирование. М. Просвещение 1990
2. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М. Просвещение 1989
3. Заворотов В. А. От идеи до модели. М. Просвещение 1988
4. Столяров Ю.С. Костенко В.И. Мир моделей. М. ДОСААФ 1989
5. Лагутин О.В. Самолет на столе. М. ДОСААФ 1988
6. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. М. ДОСААФ 1978
7. Гарольд Риджуэй. Как сделать и запустить воздушного змея
8. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель
9. Андрианов П.Н. Техническое творчество учащихся
10. Марина З. Техническое моделирование 1997.
11. Карпинский А. модели судов из картона. «Судостроение» Ленинград 1989г.
12. Драгунов Г.Б. «Автомодельный кружок». М., 1988.

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1. Драгунов Г.Б. «Автомодельный кружок». М., 1988.
2. Ерлыкин Л.А. «Послушный металл». М., 1987.
3. Журавлева А.П., Болотина Л.А. «Начальное техническое моделирование». М., 1992.
4. Журнал «Школа и производство» №1, 1995.
5. Малов В.И. «Я познаю мир: Автомобили: Детская энциклопедия». – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.
6. Журнал «Моделист – конструктор» 1980-2000.
7. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М. Просвещение 1989.