

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО

_____ Р. И. БАГАВИЕВ
«___» 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Волков Николай Гаврилович ,
педагога дополнительного образования
на 2025-2026 учебный год

Название программы: « Ракетомоделировании»
Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:
10- 14 лет, младший школьный возраст.

Срок реализации дополнительной образовательной программы рассчитан на 1 года обучения.

2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: техническая.

Направление: Ракетомоделирование.

Вид программы: модифицированная.

Уровень программы: базовый.

Сроки реализации программы: 1 года

Продолжительность занятий: 2 часа (каждый по 40 минут, перерыв между часами - 15 минут) три раза в неделю, всего 74 часов.

Форма организации образовательного процесса: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Виды занятий: занятия-беседа, занятия-игра, занятия-практикум, выставки, экскурсии, творческие отчеты.

Состав группы: смешанный - постоянный.

Количество обучающихся: 10 человек

Возраст детей: 10-14 лет.

Ракетомодельное объединение создано для комплексного подхода к трудовому и нравственному воспитанию детей. Занятия в объединении прививают интерес и любовь к технике, труду, развивают творческие способности, расширяют кругозор учащихся, позволяют максимально развивать мотивацию личности к познанию и творчеству.

Космонавтика является одним из важнейших направлений современного научно-технического прогресса, оказывает существенное влияние не только на развитие отдельных отраслей науки и техники, но и на развитие всего общества в целом.

Современная наука и промышленное производство летательных аппаратов впитали в себя все лучшее и передовое, что накопило и разработало человечество за века своего существования.

Моделируя летательные аппараты, занимаясь историей их создания, конструируя и разрабатывая технологии их изготовления, учащиеся познают самые современные и передовые технические решения.

Предметно-ориентированная и личностно-развивающая педагогика-это педагогика сегодняшнего дня, это современная система дополнительного образования, которая является основополагающей концепцией моей программы.

Опыт работы по предыдущей программе, активное участие кружка в областных, российских соревнованиях, повышение требований к качеству моделей, все это потребовало увеличения объема учебно-практического материала программы и времени на его освоение. Она ориентирована на учащихся с различным уровнем подготовки с поэтапным углублением знаний и умений учащихся и увеличением объема и сложностей изготавливаемых моделей, по принципу от простого к сложному. Предлагаемая программа рассчитана на пятигодичное обучение с увеличением учебной часовой нагрузки.

Рабочая программа была составлена по программе Дружковой Г. А., которая была опробована в течение последних пяти лет и дала положительные результаты на областных и российских соревнованиях.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Создать условия для развития компетентной личности учащихся, на основе интеграции дополнительного образования.

Воспитать личность, уважающую себя и окружающих. И осознание приоритетности общественных интересов над личными интересами, на основе технического моделирования в условиях дополнительного образования. Вовлечение детей и подростков в систематические занятия ракетомодельным спортом, повышение их технических знаний.

Воспитание спортсменов - ракетомоделистов.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Развивающие

- Развивать интерес к современной ракетной технике, ракетомодельному спорту;
- Развивать творческие способности и конструкторские умения детей и подростков в процессе выполнения практических работ;
- Развивать память, мышление, предприимчивость, трудолюбие, морально-волевые качества.

Воспитательные

- Формировать навыки и умения работы с различными материалами и инструментами, работе на станках;
- Совершенствовать и модернизировать известные конструкции;
- Научить действовать коллективно, в составе единой команды, для достижения максимальных результатов;
- Формировать творческие, интеллектуальные способности ребенка.

Образовательные

- Получить практические трудовые навыки, необходимые в повседневной жизни;
- разработка и оснастки моделей ракет по собственному замыслу;
- научить самостоятельно, видеть и решать технические и технологические задачи;
- научить организации рабочего места и трудового процесса.

Базовый уровень первого года обучения

Выявляются первоначальные умения и навыки.

Учащиеся должны:

- ознакомиться с материалами, применяемыми в ракетном моделировании;
- изготовить простейшие стендовые модели ракет, спутников;
- изготовить простейшую действующую модель ракеты;
- ознакомиться с техникой безопасности при запусках ракет;
- овладеть начальными знаниями и умениями в области ракетно-космического моделирования;
- освоить практически навыки техники безопасности при работе с режущими и колющими инструментами;
- приобрести навыки работы с материалом, работой с шаблонами и самостоятельно изготовить их по готовым чертежам.

Базовый уровень второго года обучения

Учащиеся должны:

- изучить классификацию моделей ракет, модельных ракетных двигателей (МРД);
- изготавливать модели ракет класса S-7;
- изготавливать модели ракет класса S-3;
- ознакомиться с правилами и требованиями построения моделей ракет и ракетопланов;
- построить и запустить ракетопланы и ракеты с роторной системой спасения;
- участвовать в городских соревнованиях.

Учащиеся получают сведения о профессии «космонавт», о возможностях человека в экстремальных условиях, о многомесячных полетах космонавтов, о жизни на орбите и.т.д. Также предполагаются разработки занимательных упражнений (прил.), которые можно применять на занятиях в технических объединениях, при подготовке и проведении различных конкурсов. Эти упражнения развивают мышление, воображение, память, внимание учащихся.

Особое внимание уделяется технике безопасности при работе с колющими и режущими инструментами. Технике безопасности на сверлильном станке и токарном станке по металлу, по дереву, технике безопасности при работе с модельными ракетными двигателями и другие.

Диагностика входная, промежуточная и итоговая, проводится по таблице одной формы. Но учитываются годы обучения и сложность изготовления изделий по программе.

Учебно-воспитательный процесс в ракетомодельном кружке
Тематический план и программа кружка «спортивно-технического
моделирования космических аппаратов»

Учебно-тематический план
Базовый, первый год обучения

№	Наименование раздела программы, темы.	Всего (часов)	Теория (часов)	Практика (часов)
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Вопросы техники безопасности	2	2	-
3	Материалы, их виды, свойства и назначение	2	1	1
4	Классификация моделей ракет	2	1	1
5	Выявление навыков работы с чертежными, режущими и колющими инструментами	4	2	2
6	Ознакомление с чертежами моделей, изготавливаемых в течение учебного года	6	2	4
7	Изготовление треугольного змея	6	1	5
8	Изготовление моделей самолетов для городских соревнований	4	0	4
9	Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель	4	0	4
10	Планетоход «Пионер». Стендовая модель	6		6
11	Простейшая действующая малая модель ракеты «Первая учебная», класс S-1A	10	2	8
12	Модельные ракетные двигатели	8	2	6
13	Стартовое оборудование	8	2	6
14	Просмотр материалов по ТБ	4	4	-
15	Участие в конференциях и соревнованиях	2	-	2
16	Проведение интеллектуальных викторин, посвящённых дню космонавтики, пожарной безопасности и т.д.	2	2	0
18	Заключительное занятие	2	-	2
	ИТОГО:	74	23	52

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **базовый уровень** **первый год обучения**

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

История создания кружка. Порядок и план работы кружка. Показ готовых моделей, выполненных кружковцами.

ТЕМА 2. ВОПРОСЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Правила безопасности и поведения в ракетомодельной лаборатории. Ознакомление с материально-технической базой.

ТЕМА 3. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МОДЕЛИРОВАНИИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Общее понятие о производстве бумаги, картона и клея, их сортах, свойствах, применении. Лакокрасочные материалы. Инструменты и приспособления, применяемые в кружке. Ножницы, нож, карандаш, линейка, кисти для красок, клей. Организация рабочего места. Правила безопасности при работе с колющими и режущими инструментами. Способы изготовления отдельных деталей из бумаги, картона и способы сборки моделей.

Практическая работа: Начертить геометрические фигуры карандашом под линейку, вырезать ножницами или ножом, склеить заданную модель, покрыть нитролаком.

ТЕМА 4. КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ РАКЕТ

Параметры моделей ракеты, их ограничения по правилам. Виды моделей ракет и их классификация.

Практическая работа: Записать все классы моделей ракет, зарисовать их виды и параметры этих моделей.

ТЕМА 5. ВЫЯВЛЕНИЕ НАВЫКОВ РАБОТЫ С ЧЕРТЕЖАМИ И ИНСТРУМЕНТАМИ, С РЕЖУЩИМИ И КОЛЮЩИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ Ознакомить кружковцев с правилами работы с чертежами и инструментами.

Практическая работа: Вычертить и изготовить цилиндр и трехгранную призму. Вид формы изделий должен быть близким к форме корпуса модели ракеты и обтекателя.

ТЕМА 6. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ЧЕРТЕЖАМИ МОДЕЛЕЙ По готовым чертежам моделей, выполненных в трех проекциях, дети знакомятся с изделиями, которые они будут изготавливать в течение учебного года.

Практическая работа: Выполнить эскизы с представленных чертежей.

ТЕМА 7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОСТОГО ТРЕУГОЛЬНОГО ЗМЕЯ.
История изобретения змея. Ознакомление с чертежом.

Практическая работа: Взять готовые рейки сечением 5*5, зачистить их наждачной бумагой, отпилить лобзиком по размерам. Сборка по чертежу, крепление реек нитками. Далее, оклеивание микалентной бумагой и покрасить готовую модель змея нитролаком.

ТЕМА 8. ПЕРЕДВИЖНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ РАКЕТНАЯ УСТАНОВКА «МЕТЕОР»

Назначение ракетной установки, конструкция модели, чертежи разверток и рисунков всех ее деталей.

Практическая работа: Изготовить из картона раму, кабину, крылья и т.д., по технологической карте. Прожекторы на колеса изготовить из гофрированного картона. Ракету изготовить из бумаги. Сбоку ракеты провести по рисунку. Далее произвести общую сборку и художественное оформление модели.

ТЕМА 9. ПЛАНЕТОХОД «ПИОНЕР»

Эта модель включает в себя конкретные черты конструкций современных машин и элементы фантазии детей. Изучить конструкторские особенности модели, чертежи разверток и рисунков всех деталей.

Практическая работа: На плотном ватмане по технологической карте разметить, вырезать и склеить корпус и отдельные детали планетохода «Пионер». Произвести общую сборку модели и ее художественное оформление (покраска нитролаком или нитрокраской)

ТЕМА 11. ПРОСТЕЙШАЯ ДЕЙСТВУЮЩАЯ МАЛАЯ МОДЕЛЬ РАКЕТЫ ПЕРВАЯ УЧЕБНАЯ (КЛАСС S-1А)

Изучить основные элементы модели по чертежу, технические требования. Ознакомить с оснасткой, необходимой для изготовления модели.

Практическая работа: По готовой оправке изготовить корпус и обтекатель ракеты, вырезать стабилизаторы из картона. Прикрепить их к корпусу с помощью клея ПВА на стапеле. Произвести общую сборку модели с системой спасения. Покраска изделия нитролаком.

ТЕМА 12. МОДЕЛЬНЫЕ РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Понятие о реактивной силе. Реактивное движение в природе.
Реактивные двигатели на моделях ракет. Техника безопасности при работе с модельными ракетными двигателями (МРД).

Практическая работа: Установить двигатель на модель ракеты. Изучить и применить способы крепления двигателя. Запустить двигатель в специальном стартовом устройстве на стенде, в полевых условиях.

ТЕМА 13. СТАРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Назначение и принцип действия стартового оборудования.

ТЕМА 14. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Правила безопасности при запуске ракет.

Практическая работа: Запустить ракеты с пусковых установок «штырь» и «шахта»

**Учебно-тематический план
Базовый, второй год обучения**

№	Наименование раздела программы, темы.	Всего (часов)	Теория (часов)	Практика (часов)
1	Вводное занятие			
2	Вопросы техники безопасности			
3	Материалы и инструменты, применяемые в ракето-космическом моделировании.			
4	Классификация моделей ракет и ракетопланов			
5	Одноступенчатая модель ракеты, продолжительность полета класса S-6 А, S-6 В.			
6	Спасательный элемент ракеты класса S-6А, S-6 В (тормозная лента).			
7	Одноступенчатая модель ракеты продолжительность полета класса S-3 А, S-3 В.			
8	Спасательный элемент ракеты класса S-3A,S-3B (парашют).			
9	Ракетоплан класса S-4 А			
10	Создание моделей ракет по чертежам учащихся			
10	Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7: копия «ГИРД-09», Копия «Р-06»			
11	Правила проведения соревнований и участие в городских соревнованиях			
12	Проведение интеллектуальных викторин, посвящённых дню космонавтики, пожарной безопасности и т.д.			
13	Изготовление моделей самолетов и планеров для городских соревнований			
14	Заключительное занятие			
	ИТОГО:			

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ БАЗОВЫЙ ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Развитие ракетного моделирования в России. Обсуждение плана деятельности кружка на учебный год.

ТЕМА 2. ВОПРОСЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ознакомить кружковцев с правилами и приемами работы с инструментами.

ТЕМА 3. МАТЕРИАЛЫ, ИХ ВИДЫ, СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ.

Использование материалов (ватман, пенопласт, картон и т.д.) для изготовления моделей ракет.

Практическая работа: Изготовить пыжи из пенопласта. Изготовить кольца диаметром 5-6 мм из ватмана для ракет и ракетопланов.

ТЕМА 4. КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ РАКЕТ И РАКЕТОПЛАНОВ

Изучение параметров моделей ракет, их ограничения по правилам. Модели ракетопланов категории класса S-4, S-8, S-11.

Практическая работа: Вычерчивание чертежей моделей ракетопланов в натуральную величину в заданном масштабе.

ТЕМА 5. ОДНОСТУПЕНЧАТАЯ МОДЕЛЬ РАКЕТЫ КЛАССА S-6А, S-6 В.

Ознакомление с чертежами. Технические требования. Последовательность изготовления ракет.

Практическая работа: Изготовить основные элементы ракеты - корпус, обтекатель, стабилизаторы. Произвести общую сборку ракеты. Покрыть нитролаком.

ТЕМА 6. СПАСАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ РАКЕТЫ КЛАССА S-6 А, S-6 В (тормозная лента).

Технические требования к тормозной ленте, ее размеры для класса S-6А, S-6 В.

Практическая работа: Подобрать материал: микролентную бумагу, крепированную декоративную бумагу. Вырезать ленту из металлизированной пленки, уложить в форме гармошки. Увязать ленту одной стропой.

ТЕМА 7. ОДНОСТУПЕНЧАТАЯ МОДЕЛЬ РАКЕТЫ КЛАССА S-3А, S-3В.

Технические требования к модели ракеты класса S-3А по правилам ракетомодельного спорта. Ознакомление с чертежами. Последовательность изготовления.

Практическая работа: Изготовить основные элементы ракеты: корпус, обтекатель, стабилизаторы. Произвести общую сборку ракеты, увязку.

ТЕМА 8. СПАСАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ РАКЕТЫ КЛАССА S-3А, S-3В (парашют)

Технические требования к парашюту, его разметы, количество строп.

Практическая работа: Подобрать материал: миколентную бумагу, крепированную, декоративную бумагу или тонкую металлизированную пленку. Вырезать купол резаком по шаблону. Закрепить стропы к куполу ракеты с помощью скотча или kleem «Момент». Увязать их между собой в определенной последовательности.

ТЕМА 9. РАКЕТОПЛАН КЛАССА S-4 А.

Ознакомление и изучение чертежа модели. Соблюдение технических требований по правилам.

Практическая работа: По готовой оправке изготовить фюзеляж из стеклоДуглеткани на эпоксидном клее. Крыло изготовить из бальзы толщиной 4 мм на стапеле. Киль и стабилизатор изготовить из липового шпона или бальзы толщиной в 1мм. Выпилить пилон из шпона 2мм и склеить втулку под двигатель из стеклоткани. Произвести общую сборку и покраску модели нитролаком.

ТЕМА 10. МОДЕЛЬ РАКЕТ-КОПИЙ КЛАССА S-7 «ГИРД-09» и «Р-06».

Модели ракет-копий и их назначение (метеорологическая, географическая, боевая). Технические требования к моделям – копиям. Изучение чертежей.

Практическая работа Изготовить корпус и обтекатель по готовой оправке из стеклоткани на эпоксидном клее. Стабилизаторы вырезают из бальзы или плотного картона. Произвести сборку модели, изготовить спасательный элемент. Произвести общую сборку и покраску нитрокраской, модели ракеты-копии по прототипу.

ТЕМА 11. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ

Подготовка документации. Правила стендовой оценки модели-копии. Отбор моделей для участия в городских соревнованиях.

Практическая работа: Заполнить заявку на участие в соревнованиях, оформить полетные листы.

ТЕМА 12. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Правила техники безопасности при запуске ракет и ракетопланов.

Практическая работа: Участие в городских соревнованиях. Разбор полетов.

ТЕМА 13. ТВОРЧЕСКИЙ ОТЧЕТ.

Подведение итогов работы кружка за учебный год. Итоговая выставка и показательные запуски моделей ракет.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

После базового первый год обучения учащиеся

- знают материалы, применяемые в ракетном моделировании;
- умеют изготавливать простейшие стендовые модели ракет, спутников;
- изучили классификацию моделей ракет, модельных ракетных двигателей (МРД);
- умеют строить простейшую действующую модель ракеты;
- знают технику безопасности при запусках ракет;
- овладели начальными знаниями и умениями в области ракетно-космического моделирования;
- освоили практические навыки и ТБ при работе с режущими и колющими инструментами;
- приобрели навыки работы с шаблонами и умеют самостоятельно изготовить их по готовым чертежам.

После базового второго года обучения учащиеся

- самостоятельно творчески решают технические задачи, изготавливают более сложные модели ракет-копий класса S-7 ("ГИРД-09", "Р-06", АВИА-ВНИТО");
- знают правила и требования построения моделей ракет и ракетопланов;
- строят и запускают ракетопланы и ротошюты;
- участвуют в городских соревнованиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Программа «Спортивно - техническое моделирование космических аппаратов» разработана для детей, занимающихся спортивно-техническим творчеством в учреждении дополнительного образования "Станции юных техников" г. Волгодонска, где занятия основаны на интересах, инициативе и активности. Это место пробы сил, поиска важного и нужного дела, выявления и развития творческих возможностей и способностей детей в области техники.

Эта индивидуальная программа не дублирует общеобразовательные программы, а предлагает обучение в интересной и увлекательной форме и способствует развитию творческих способностей учащихся.

Особенности содержания программы, методики, педагогических технологий этого направления позволяют учащимся:

- познавать радость творчества;
- возможность принять самостоятельные конструкторские решения в области спортивно-технического мастерства;
- чувствовать ответственность за принимаемые решения и действия;
- улучшать технические данные моделей, уметь отрегулировать и запустить ракеты и ракетопланы;
- достигнуть высокого спортивного мастерства в области ракетомоделирования.

При этом формируется характер, вырабатывается воля, настойчивость и упорство к преодолению трудностей и достижению цели. Так рождается здоровый спортивный азарт целенаправленного труда, что помогает учащимся стать технически грамотными и всесторонне развитыми личностями, ориентирующими в современных условиях.

Соревнования, походы, спортивные игры, досуговые мероприятия в программе направлены на развитие личности ребенка, формирование коллектива кружках. Итогом работы кружка по этой программе явились спортивные достижения за пять лет.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Авилов М. Модели ракет. Москва- 1968-
2. // Авиация и космонавтика.
3. Гуровский Н.Н. Космические путешествия. Москва -1984 -
4. Ельков В. Как построить модель ракеты. Москва – 1967 –
5. Иванченко В.Н. Взаимодействие общего и дополнительного образования детей: новые подходы. Ростов н/ Д: Изд-во «Учитель»-2007-
6. // Ключ на старт-2001-
7. // Космонавтика -1992-№ 4-5
8. Кротов И.В. Модели ракет. Москва -1979 –
9. Минаков В.И. Спортивные модели- копии ракет. Москва -2006 –
10. // Моделист – конструктор
11. // Новости космонавтики- 2004-
12. Рожков В.С. Космодром на столе. Москва. - 1999 –.
13. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. Москва – 1984 –
14. // Российский космос- 2006 -№2, 3, 8.
15. Симаков Б. Лети модель. Москва – 1969 -
16. Советская космонавтика. Москва – 1981 –
17. Энциклопедия для детей. Аванта плюс. Космонавтика. Москва -2004-
18. Энциклопедия окружающего мира. Астрономия. Москва -2000–
19. Энциклопедический словарь юного техника. Москва -1987-
20. Энциклопедия юного ученого. Космос. Москва -2002-