**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ» Г. ВОЛГОДОНСКА**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотренона заседании методического советаПротокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ | Рекомендовано к утверждениюна заседании педагогического советаПротокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_ |
|  | УТВЕРЖДАЮ Директор МБУДО «Станция юных техников»  г. Волгодонска\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В.Рязанкина «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Создание ракет и космических аппаратов»

Уровень образовательной программы:

базовый

Срок реализации образовательной программы:

3 года

Возраст учащихся:

 12-17 лет

Автор:

педагог дополнительного образования

Борисов Вячеслав Владимирович

Волгодонск

2018

Оглавление

[Паспорт программы 1](#_Toc72933639)

[Пояснительная записка 8](#_Toc72933640)

[Актуальность 9](#_Toc72933641)

[Цель 10](#_Toc72933642)

[Метапредметные связи 10](#_Toc72933643)

[Задачи программы 11](#_Toc72933644)

[Направленность 11](#_Toc72933645)

[Отличительные особенности программы 12](#_Toc72933646)

[Адресат программы 13](#_Toc72933647)

[срок реализации 13](#_Toc72933648)

[Режим занятий 13](#_Toc72933649)

[Формы организации образовательного процесса 13](#_Toc72933650)

[Примерная структура занятия 14](#_Toc72933651)

[Ожидаемые результаты 14](#_Toc72933652)

[Нормативно-правовая база 17](#_Toc72933653)

[Учебный план первого года обучения 20](#_Toc72933654)

[Содержание плана первого года обучения 21](#_Toc72933655)

[Календарно-тематический план первого года обучения 24](#_Toc72933656)

[Учебный план второго года обучения 29](#_Toc72933657)

[Содержание плана второго года обучения 30](#_Toc72933658)

[Календарно-тематический план второго года обучения 32](#_Toc72933659)

[Учебный план третьего года обучения 37](#_Toc72933660)

[Содержание программы третьего года обучения 38](#_Toc72933661)

[Календарно-тематический план третьего года обучения 40](#_Toc72933662)

[Методический блок 45](#_Toc72933663)

[Условия реализации программы 45](#_Toc72933664)

[Материально-техническая база 45](#_Toc72933665)

[Диагностический блок 46](#_Toc72933666)

[Дидактический блок 48](#_Toc72933667)

[Список литературы 48](#_Toc72933668)

[Ссылки Интернет-ресурсов 48](#_Toc72933669)

# Паспорт программы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование программы | «Первые шаги в ракетомоделировании» |
| Составительпрограммы | Адрес образовательной организации: Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Ленина,112Домашний адрес автора: Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Пионерская д.146, кв. 68Телефон служебный: 8(8639)25-04-20Телефон мобильный: 89515353977Должность: Педагог дополнительного образованияМуниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» г. Волгодонска |
| Координатор программы | Администрация Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» г. Волгодонска |
| Основные исполнители программы | 1. Педагог дополнительного образования2. Учащиеся младшего школьного возраста. |
| Срок реализации программы | Три года |
| Нормативно-правовая база | Декларация прав ребенка (1959 год);2. Конвенция о правах ребенка (1989 год);3. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993г. 1993 (с поправками от 04.07.2020);4. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;5. Федеральный Закон РФ от 24.07.1998г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. 28.11.2015);6. Национальная доктрина образования в Российской Федерации на период до 2025 года;7. «Концепция развития дополнительного образования детей», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р; 8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. № 996-р;10. «Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы», утверждена постановлением Правительства РФ от 23.05.2015г. № 497; 11. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196; 12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;13. Закон Ростовской области от 14.11.2013г. №26-зс «Об образовании в Ростовской области»;14. Региональные рекомендации к регламентации деятельности образовательных организаций Ростовской области, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденные приказом министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 01.03.2016г. № 115;15. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» г. Волгодонска |
| Структура программы | Пояснительная запискаУчебно-тематический план Содержание курса Список литературыПриложение |
| Направленность | Техническая |
| Направление | Ракетомоделирование |
| Возраст учащихся | 10 – 14 лет |
| Новизна | Даная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа написана на основе программы «Спортивно-техническое моделирование космических аппаратов» педагога дополнительного образования Дружковой Г. А. Отличительной особенностью является усиление блока моделирования и конструирования и дополнение более современными актуальными научными знаниями и исследованиями, а также изменение последовательности подачи материала. В данной программе используется конценторный подход: ежегодно двигаясь по спирали тем, происходит их усложнение. Работа с учащимися строится по принципу «От простого к сложному», что способствует нарабатыванию навыков работы с различными материалами на практических занятиях, что позволяет успешно усвоить предлагаемые теоретические знания для повышения уровня учебной компетенции на соответствующем этапе освоения образовательной программы. |
| Актуальность | Большое внимания в настоящее время уделяется ракетостроению и различным космических программам. Так в 2016 году завершилось строительство Дальневосточного космодрома. Космодром возводился с целью обеспечения независимого доступа в [космос](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81), гарантированного выполнения [международных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F) и [коммерческих космических программ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC), сокращения затрат на космодром [Байконур](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%83%D1%80) и улучшения социально-экономической обстановки в [Амурской области](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C).Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа написана с расчетом привлечения учащихся к такому интересному захватывающему направлению, как космонавтика, ракетомоделирование, которое является неотъемлемой частью государственной политики. Увлечение своим делом дает более эффективное освоение космического пространства своими ресурсами (кадры, материально- техническая база). |
| Цель | **Целью** программы является создание условий для формирования и развития творческих способностей детей младшего школьного возраста в области ракетомоделирования и конструирования, повышения их технической грамотности в условиях дополнительного образования. |
| Ожидаемые результаты | **На первом году обучения (базовый уровень) учащиеся должны:*** освоить практически навыки техники безопасности при работе с режущими и колющими инструментами;
* приобрести навыки работы с материалами, работой с шаблонами и чертежам.

**На втором году обучения (базовый уровень) учащиеся должны:*** знать материалы, применяемые в ракетном моделировании;
* уметь изготавливать простейшие стендовые модели ракет, спутников;
* изучить классификацию моделей ракет, модельных ракетных двигателей (МРД);
* уметь строить простейшую действующую модель ракеты;
* знать технику безопасности при запусках ракет;
* овладеть начальными знаниями и умениями в области ракетно-космического моделирования;
* освоить практические навыки и ТБ при работе с режущими и колющими инструментами;

**На третьем году обучения (базовый уровень) учащиеся должны:*** уметь изготавливать стендовые модели ракет, спутников;
* уметь строить действующую модель ракеты классов s6, s3, s1;
* знать технику безопасности при запусках ракет;
* овладеть знаниями и умениями в области ракетно-космического моделирования;
 |
| Формы занятий | Фронтальная, индивидуальная, групповая |
| Режим занятий | 1 год обучения – 216 часов (занятия 3 раза в неделю по 2 часа); 2 год обучения – 216 часов (занятия 3 раза в неделю по 2 часа); 3 год обучения – 216 часов (занятия 3 раза в неделю по 2 часа).  |
| Формы подведения итогов реализации |  Тематические конкурсы, выставка работ, индивидуальные проекты. |

# Пояснительная записка

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.

Ракетомоделизм является одним из самых популярных технических видов спорта. Им увлекаются школьники и студенты, рабочие и инженеры, люди самых разных возрастов и профессий. Многие начинают своё увлечение ракетомодельным спортом с занятий в учреждениях дополнительного образования, центрах технического творчества, спортивно-технических клубах. Нередко детское увлечение определяет весь дальнейший жизненный путь ракетомоделиста, влияет на выбор профессии.

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

Стремление познать, проанализировать и добиться более высоких результатов заставляет моделиста изучать специальную литературу, сопоставлять и размышлять, приучаясь к систематической работе над собой, над своим образованием. В процессе изготовления модели моделист обучается пользоваться различными инструментами, применять на практике различные технологические приёмы, привлекать нужные сведения из самых различных областей техники.

Занятия техническим творчеством приучают детей к точности, аккуратности в выполнении заданий, учат их самостоятельно находить нестандартные решения, проявлять находчивость и смекалку. Готовясь к соревнованиям, каждый ребёнок чувствует ответственность за свой коллектив. Он должен думать не только о хороших личных результатах, но и о том, как подготовились к соревнованиям его товарищи.

Команда только тогда сможет победить, когда каждый спортсмен будет помогать другим членам команды. Через осознание этого решается одна из важнейших проблем в воспитании детей – проблема взаимодействия и взаимопомощи. Обстановка взаимного доверия и понимания помогают детям быстрее адаптироваться в коллективе, а это путь к самореализации и самоутверждению.

## Актуальность

Большое внимания в настоящее время уделяется ракетостроению и различным космических программам. Так, в 2016 году завершилось строительство Дальневосточного космодрома. Космодром возводился с целью обеспечения независимого доступа в [космос](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81), гарантированного выполнения [международных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F) и [коммерческих космических программ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC), сокращения затрат на космодром [Байконур](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%83%D1%80) и улучшения социально-экономической обстановки в [Амурской области](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C).

Данная Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа написана с расчетом привлечения учащихся к такому интересному захватывающему направлению, как космонавтика, ракетомоделирование, которое является неотъемлемой частью государственной политики. Увлечение своим делом дает более эффективное освоение космического пространства своими ресурсами (кадры, материально- техническая база).

Профориентация учащихся, занимающихся в ракетомодельном объединении, предполагает знакомство с литературой о космосе, с инженерными профессиями, которые необходимы для строительства настоящей космической техники. Дети в своем творчестве по аналогии устанавливает информационные связи между создаваемыми им моделями и прототипами, и расширяют свои знания в области космической технике.

Создавая модели ракет или макеты космических станций, ребенок интегрирует свои знания, совмещая разные предметные аспекты, среди которых важнейшими являются:

- внешние поверхности (формы, размеры, окраска и т.д.);

- внутреннее устройство (двигатель, корпус и т.д.);

-принципы действия;

- технология изготовления моделей и отличие их от технологий

настоящего производства;

- эксплуатация и специфика применения моделей, при демонстрации или на соревнованиях по ракетомодельному спорту;

Цель**ю** программы является создание условий для формирования и развития творческих способностей детей младшего школьного возраста в области ракетомоделирования и конструирования, повышения их технической грамотности в условиях дополнительного образования.

Метапредметные связи**.**

В практической деятельности учащиеся применяют полученные в школе знания и получают новые, по таким предметам как астрономия, физика, математика, черчение, технология, природоведение. Они учатся читать и составлять чертежи, изучают динамику реактивного движения в атмосфере и в безвоздушном пространстве и метеорологические условия для результативного полета модели, а так же приобретают навыки работы с различными инструментами и работы на станках.

## Задачи программы

**Образовательные**

* Получить практические трудовые навыки, необходимые в повседневной жизни;
* Научить разрабатывать модели ракет по собственному замыслу;
* Научить самостоятельно, видеть и решать технические и технологические задачи;
* Научить организации рабочего места и трудового процесса.

**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.
* Воспитать личность, уважающая себя и окружающих

Направленностьданной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы - техническая; **направление:** Ракетомоделирование; **вид программы:** модифицированная**; уровень программы:** базовый. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и навыков, научной лексики, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Отличительные особенности программы**.**

Даная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа написана на основе программы «Спортивно-техническое моделирование космических аппаратов» педагога дополнительного образования Дружковой Г. А. Отличительной особенностью является усиление блока моделирования и конструирования и дополнение более современными актуальными научными знаниями и исследованиями, а также изменение последовательности подачи материала.

В данной программе используется конценторный подход: ежегодно двигаясь по спирали тем, происходит их усложнение.

Работа с учащимися строится по принципу «От простого к сложному», что способствует нарабатыванию навыков работы с различными материалами на практических занятиях, что позволяетуспешно усвоить предлагаемые теоретические знания для повышения уровня учебной компетенции на соответствующем этапе освоения образовательной программы.

**Педагогическая целесообразность.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Ракетомоделирование» призвана обеспечить создание целостной культурно-образовательной и социально-воспитательной средыдля профессионального самоопределения и личностного самовыражения обучающихся.Базируется на интересе детей к моделированию и ракетостроению, носит выраженный практико-ориентированный характер.Учащиеся формируют у себя культуру общения, речи, отношений, взаимодействий.Занятия в творческом объединении отвлекают ребят от негативного влияния улицы и вредных привычек, призывают к здоровому образу жизни.

Знания, которые учащиеся получают в объединении носят долговременный характер, навыки, умения.Опыт деятельности применим в различных жизненных ситуациях. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа направлена на выявление практической ориентации будущих инженеров и конструкторов.

Адресат программы**.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 10 до 14 лет, независимо от гендерного состава, интересующихся прикладной и творческой деятельностью. осовевшие программу начального технического моделирования либо по результатам входной диагностики, где проверяются умение работать элементарными чертежными инструментами и бумагой, мелкая моторика рук,

В данном возрасте они обладают психофизиологическиесоборности

срок реализациидополнительной общеобразовательной программы 3 года.

Режим занятий**:**

1 год обучения – 216 часов (занятия 3 раза в неделю по 2 часа, 6 часов в неделю);

2 год обучения – 216 часов (занятия 3 раза в неделю по 2 часа, 6 часов в неделю);

3 год обучения – 216 часов (занятия 3 раза в неделю по 3 часа, 9 часов в неделю).

**Количество обучающихся в группе** в соответствии с нормативами СанПин составляет:

**1 год обучения – 8 человек;**

**2 год обучения – 6 человек;**

**3 год обучения – 6 человек.**

Формы организации образовательного процесса**:**

Каждое занятие комплексное. Оно включает несколько этапов:

Подготовительный: идет погружение ребенка в сюжет занятия, период подготовки к теме занятия через беседы, конкурсы, которые помогут ему справиться с поставленной задачей.

Основной: включает в себя практическая деятельность различной формы.

Промежуточный: необходим для снятия зрительногонапряжения (проводится гимнастика для глаз), для снятия мышечного и нервного напряжения (физкультурные минутки, расслабление под музыку).

Заключительный: подводится итог занятия в виде проговаривания основных моментов (что узнали нового, чему научились), самоанализа (рефлексия).

Основной **формой обучения** по данной программе является практическая деятельность учащихся. Приоритетными методами её организации служат практические работы. Все виды практической деятельности в программе направлены на освоение различных технологий работы с информацией и компьютером как инструментом обработки информации.

Примерная структура занятия**:**

* Организационный момент (1мин)
* Разминка: короткие логические задания на коррекцию внимания, памяти, восприятия, мышления, мелкой моторики (5 мин)
* Разбор нового материала. Работа над проектом (30 мин)
* Физкультминутка (9 мин)
* Повторение техники безопасности. (5 мин):
* Работа над проектом (40 мин)
* Подведение итогов занятия (5 мин).

Ожидаемые результаты**.**

**После первого года обучения (базовый уровень) учащиеся должны:**

* освоить практически навыки техники безопасности при работе с режущими и колющими инструментами;
* приобрести навыки работы с материалами, работой с шаблонами и чертежам.

**После второго года обучения (базовый уровень) учащиеся должны:**

* знать материалы, применяемые в ракетном моделировании;
* уметь изготавливать простейшие стендовые модели ракет, спутников;
* изучить классификацию моделей ракет, модельных ракетных двигателей (МРД);
* уметь строить простейшую действующую модель ракеты;
* знать технику безопасности при запусках ракет;
* овладеть начальными знаниями и умениями в области ракетно-космического моделирования;
* освоить практические навыки и ТБ при работе с режущими и колющими инструментами;

**После третьего года обучения (базовый уровень) учащиеся должны:**

* уметь изготавливать стендовые модели ракет, спутников;
* уметь строить действующую модель ракеты классов s6, s3, s1;
* знать технику безопасности при запусках ракет;
* овладеть знаниями и умениями в области ракетно-космического моделирования;

**Прогнозируемые результаты для всех годов обучения:**

* выявление, развитие и реализация творческих потенциальных способностей, обучающихся;
* укрепление их позитивного самовосприятия и самовыражение в процессе обучения;
* расширение и дополнение базовых знаний по школьным курсам черчения, математики, физики, химии, технологии;
* воспитание чувства коллективизма и ответственности за конечный результат труда;
* воспитание активной социальной позиции и гражданской ответственности перед обществом;
* умение самостоятельно решать проблемные задачи.

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 (Приложение № 1).

**Формами подведения итогов реализации** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются соревнования среди кружковцев, выставки моделей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предусматривает использование следующих **форм работы**:

* фронтальной - подача материала всему коллективу учащихся;
* индивидуальной - самостоятельная работа учащегося с оказанием помощи педагога при возникновении затруднения, не уменьшая активности участников учебного процесса и содействуя выработки навыков самостоятельной работы.
* групповой - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

## Нормативно-правовая база

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования разработана в соответствии с:

Декларация прав ребенка (1959 год);

2. Конвенция о правах ребенка (1989 год);

3. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993г. 1993 (с поправками от 04.07.2020);

4. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

5. Федеральный Закон РФ от 24.07.1998г. №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. 28.11.2015);

6. Национальная доктрина образования в Российской Федерации на период до 2025 года;

7. «Концепция развития дополнительного образования детей», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р;

8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка»;

9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. № 996-р;

10. «Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы», утверждена постановлением Правительства РФ от 23.05.2015г. № 497;

11. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196;

12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

13. Закон Ростовской области от 14.11.2013г. №26-зс «Об образовании в Ростовской области»;

14. Региональные рекомендации к регламентации деятельности образовательных организаций Ростовской области, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденные приказом министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 01.03.2016г. № 115;

15. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» г. Волгодонска

# Учебный план первого года обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела программы, темы. | Всего(часов) | Теория(часов) | Практика(часов) |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 2 | 0 |
| 2 | Материалы, их виды, свойства и назначение | 2 | 1,5 | 0,5 |
| 3 | Выявление навыков работы с чертежными, режущими и колющими инструментами.  | 6 | 0,5 | 5,5 |
| 4 | Технология обработки древесины | 6 | 1 | 5 |
| 5 | Праздник космонавта из бутылок | 4 | 1 | 3 |
| 6 | Ракета из воздушного шарика | 6 | 2 | 4 |
| 7 | Змей треугольный | 22 | 6 | 16 |
| 8 | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель | 36 | 10 | 26 |
| 9 | Изготовление самолетов и планеров | 16 | 4 | 12 |
| 10 | Классификация моделей ракет | 2 | 1,5 | 0,5 |
| 11 | Простая ракета s1-a | 16 | 5,5 | 10,5 |
| 12 | ракета ½s6-a | 30 | 10 | 20 |
| 13 | Викторины, празднования, беседы | 14 | 4 | 10 |
| 14 | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона | 34 | 10 | 24 |
| 15 | Модельные ракетные двигатели. | 2 | 2 | 0 |
| 16 | Стартовое оборудование. | 2 | 1 | 1 |
| 17 | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски. | 8 | 2 | 6 |
| 18 | Городские соревнования | 4 | 1 | 3 |
| 19 | Документальные фильмы о космосе | 2 | 2 | 0 |
| 20 | Заключительное занятие | 2 | 1 | 1 |
|  | ИТОГО: : | 216 | 68 | 148 |

# Содержание плана первого года обучения

 **ТЕМА 1.** ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

 Теория: История создания объединения. Порядок и план работы объединения. Показ готовых моделей. Правила безопасности и поведения в ракетомодельной лаборатории. Ознакомление с материально-технической базой.

**ТЕМА 2**. МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МОДЕЛИРОВАНИИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Теория: 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.

Практика: Начертить геометрические фигуры карандашом под линейку, вырезать ножницами или ножом, склеить заданную модель, покрыть нитролаком. Вычертить и изготовить цилиндр и трехгранную призму. Вид формы изделий должен быть близким к форме корпуса модели ракеты и обтекателя.

**ТЕМА 3.** ВЫЯВЛЕНИЕ НАВЫКОВ РАБОТЫ С ЧЕРТЕЖНЫМИ, РЕЖУЩИМИ И КОЛЮЩИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ.

Теория: Выявление умения и навыки в овладении некоторыми инструментами ручного труда

Практика:Закреплять, развивать и совершенствовать уже имеющиеся у них практические умения и навыки работать с самыми разнообразными инструментами ручного труда.

 **ТЕМА 4.** ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ.

Теория: Технология обработки древесины. Ознакомление с устройствами работы и технологии обработки древесины

Практика: Выпиливание лобзиком геометрических фигур, фигур по схемам и чертежам.

**ТЕМА 5.** ПРАЗДНИК КОСМОНАВТА.

Теория: Технология и создание поделок из пластиковых бутылок: ракета, рюкзак, шляпа и тд.

Практика: создание поделок из пластиковых бутылок: ракета, рюкзак, шляпа и тд.

**ТЕМА 6.** РАКЕТА ИЗ ВОЗДУШНОГО ШАРИКА

Теория: Ознакомления с технологией создания ракеты из воздушного шарика.

Практика: Создание ракеты из воздушного шарика.

**ТЕМА 7.** ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОСТОГО ТРЕУГОЛЬНОГО ЗМЕЯ

Теория: История изобретения змея. Ознакомление с чертежом.

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

**ТЕМА 8.** ПЕРЕДВИЖНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ РАКЕТНАЯ УСТАНОВКА «МЕТЕОР»

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

Практика: 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.** . ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ САМОЛЕТОВ ДЛЯ ГОРОДСКИХ СОРЕВНОВАНИЙ

Теория: Ознакомление с чертежами самолетов и технологией изготовления. Основные законы аэродинамики.

Практика: Взять потолочные плитки плотной ровной поверхности. Обвести шаблон фломастером, маркером или ручкой. Вырезать канцелярским ножом. Проделать отверстия в нужных местах. Склеить клеем. Проверить равновесие сторон и поправить при надобности. Сделать 2-3 копии.

**ТЕМА 10.** КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ РАКЕТ

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

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

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

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

Практика: 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.** РАКЕТА ½S6-A

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

Практика: 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 13**. ПРОВЕДЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ВИКТОРИН, ПОСВЯЩЁННЫХ ДНЮ КОСМОНАВТИКИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И Т.Д.

Теория: Проведение викторин приуроченных к праздникам и датам. Викторины по пожарной безопасности, космический бой, полет на луну и т.д.

Практика:Проведение викторин приуроченных к праздникам и датам. Викторины по пожарной безопасности, космический бой, полет на луну и т.д.

**ТЕМА 15**. МОДЕЛЬНЫЕ РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

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

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

**ТЕМА 16**. СТАРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Теория: Назначение и принцип действия стартового оборудования.

**ТЕМА 17**. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ. ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАПУСКИ РАКЕТ, РАКЕТОПЛАНОВ.

Теория: Ознакомление с правилами проведения соревнований.

Практика: Тренировочные запуски ракет и ракетопланов.

**ТЕМА 18**. УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ И СОРЕВНОВАНИЯХ.

Теория: Ознакомление с правилами выступления.

Практика: Для расширения кругозора и накопления ораторских навыков учащиеся учувствуют в следующих конференциях и олимпиадах: турнир Ломоносова, АЮИ, Веселый светофор и т.д.

**ТЕМА 19**. ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ФИЛЬМЫ О КОСМОСЕ.

Теория: Просмотр фильмов о космосе и полетов космонавтов.

**ТЕМА 20**. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теория: Подведение итогов за год.

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

# Календарно-тематический план первого года обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Описание занятия | Примечания |
|  |  | Вводное занятие. Вводный контроль знаний. Техника безопасности. |  |
|  |  | Материалы, их виды, свойства и назначение. |  |
|  |  | Выявление навыков работы с чертежными, режущими и колющими инструментами. Черчение по образцу.  |  |
|  |  | Выявление навыков работы с чертежными, режущими и колющими инструментами. Вырезание по образцу.  |  |
|  |  | Выявление навыков работы с чертежными, режущими и колющими инструментами. Сборка по образцу. |  |
|  |  | Технология обработки древесины. Распил реек. |  |
|  |  | Технология обработки древесины. Выпиливание геометрических фигур лобзиком. |  |
|  |  | Технология обработки древесины. Выпиливание геометрических фигур лобзиком. |  |
|  |  | Праздник космонавта из бутылок. Создание шлема из бутылок. |  |
|  |  | Праздник космонавта из бутылок. Раскраска шлема из бутылок. |  |
|  |  | Ракета из воздушного шарика. Ракета с широкой трубкой. |  |
|  |  | Ракета из воздушного шарика. Ракета с длиной трубкой для коктелей. |  |
|  |  | Ракета из воздушного шарика. Ракета с большим шариком. |  |
|  |  | Змей треугольный. Распил, шлифовка и покраска реек. |  |
|  |  | Змей треугольный. Соединение нитками и проклейка корпуса. |  |
|  |  | Змей треугольный. Соединение нитками и проклейка корпуса. |  |
|  |  | Змей треугольный. Соединение нитками и проклейка корпуса. |  |
|  |  | Змей треугольный. Соединение нитками и проклейка мачты. |  |
|  |  | Змей треугольный. Соединение нитками и проклейка мачты. |  |
|  |  | Змей треугольный. Соединения нитками для паруса. |  |
|  |  | Змей треугольный. Разметка и вырезание парусов. |  |
|  |  | Змей треугольный. Приклеивание парусов. |  |
|  |  | Змей треугольный. Раскрашивание змея. |  |
|  |  | Змей треугольный. Мелкая доработка. |  |
|  |  | Викторины, празднования, беседы. Беседа по пожарной безопасности. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Чертеж корпуса. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Вырезание и раскрашивание корпуса. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Чертеж кабины. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Вырезание и раскрашивание кабины. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Чертеж ракетной установки (кузова) |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Вырезание и раскрашивание ракетной установки (кузова) |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Чертеж колес. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Вырезание колес. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Вырезание колес. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Вырезание колес. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Склеивание и раскрашивание колес колес. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Склеивание и раскрашивание колес колес. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Склеивание и раскрашивание колес колес. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Черчение и вырезание ракеты. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Склеивание и раскрашивание ракеты. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Сборка модели. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Дополнительная доработка. |  |
|  |  | Передвижная метеорологическая ракетная установка «Метеор». Стендовая модель. Дополнительная доработка. |  |
|  |  | Викторины, празднования, беседы. Новогодние посиделки. Беседа о пиротехнических средствах. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрой и изготовление деталей. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание  |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрой и изготовление деталей. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание  |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Изготовление самолетов и планеров. Раскрой и изготовление дополнительных деталей деталей. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Доработка деталей. |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски самолетов и планеров. |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Тренировочные запуски самолетов и планеров .  |  |
|  |  | Городские соревнования самолетов и планеров. |  |
|  |  | Викторины, празднования, беседы. Праздник «А ну-ка девочки, мальчики» (приуроченный к 23 февраля и 8 марта). Беседы по ПДД. |  |
|  |  | Классификация моделей ракет. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Ознакомление с чертежами. Чертеж деталей. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Вырезание и склеивание корпуса, обтекателей и стабилизаторов. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Изготовление системы спасения. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Ознакомление с чертежами. Чертеж деталей. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Вырезание и склеивание корпуса, обтекателей и стабилизаторов. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Изготовление системы спасения. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Доработка ракет. |  |
|  |  | Простая ракета s1-a. Доработка ракет. |  |
|  |  | Викторины, празднования, беседы. Викторина «Интересные факты техники» |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Знакомство с чертежами. Черчение деталей. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Вырезание и склеивание корпуса, обтекателя и стабилизаторов. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Изготовление системы спасения. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Проклейка деталей.  |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Викторины, празднования, беседы. Беседа по ТБ на открытой местности. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Вырезание и склеивание корпуса, обтекателя и стабилизаторов. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Изготовление системы спасения. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Проклейка деталей.  |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Вырезание и склеивание корпуса, обтекателя и стабилизаторов. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Изготовление системы спасения. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Проклейка деталей.  |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | ракета ½s6-a. Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Викторины, празднования, беседы. Викторина-игра «Космический бой» |  |
|  |  | Модельные ракетные двигатели. |  |
|  |  | Стартовое оборудование. |  |
|  |  | Документальные фильмы о космосе |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов.  |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов.  |  |
|  |  | Городские соревнования по и ракетному спорту |  |
|  |  | Викторины, празднования, беседы. Викторина «Интересные факты» |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Рисование модели. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Создание корпуса. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Создание корпуса. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Создание корпуса. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление крупных деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление крупных деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление крупных деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление мелких деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление мелких деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление мелких деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление мелких деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Изготовление мелких деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Мелкая доработка. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Покраска деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Покраска деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Покраска деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников из бутылок и картона. Покраска деталей. |  |
|  |  | Заключительное занятие. Подведение итого. |  |

# Учебный план второго года обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела программы, темы. | Всего(часов) | Теория(часов) | Практика(часов) |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 2 | 0 |
| 2 | Коробчатый змей | 28 | 8 | 20 |
| 3 | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. | 36 | 10 | 26 |
| 4 | Ракета s6-a | 30 | 10 | 20 |
| 5 | Ракета s3-a | 30 | 10 | 20 |
| 6 | Изготовление самолетов и планеров | 14 | 4 | 10 |
| 7 | Викторины, празднования, беседы | 10 | 2 | 8 |
| 8 | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран" | 40 | 5 | 35 |
| 9 | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски. | 8 | 6 | 2 |
| 10 | Участие в городских соревнованиях | 4 | 1 | 3 |
| 11 | Построение моделей ракет учеников | 12 | 2 | 10 |
| 12 | Заключительное занятие | 2 | 1 | 1 |
|  | ИТОГО: : | 216 | 61 | 155 |

# Содержание плана второго года обучения

 **ТЕМА 1.** ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теория: История создания кружка. Порядок и план работы кружка. Показ готовых моделей, выполненных кружковцами. Правила безопасности и поведения в ракетомодельной лаборатории. Ознакомление с материально-технической базой.

**ТЕМА 2.**КОРОБЧАТЫЙ ЗМЕЙ

Теория: История изобретения коробчатого змея. Объяснение конструкции змея по чертежу.

Практика: Выбрать готовые рейки зачистить рейки наждачной бумагой, обрезать по заданным размерам. Собрать по чертежу. Сначала закрепить капроновыми нитками между собой, а внутри должны быть распорки-крестовины из реек удерживающие весь каркас. Далее по чертежу и по размерам идет сборка всего корпуса змея, и последний этап сборки это оклеивание корпуса миколентной бумагой и покраска цветным нитролаком.

**ТЕМА 3**. ПЛАНЕТОХОД «ПИОНЕР»

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

Практика: 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 4**. РАКЕТА S6-A

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

Практика: 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 5**. РАКЕТА S3-A.

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

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

**ТЕМА 6**. ИЗГОТОВЛЕНИЕ САМОЛЕТОВ И ПЛАНЕРОВ

Теория: Ознакомление с чертежами самолетов и технологией изготовления. Основные законы аэродинамики.

Практика: Взять потолочные плитки плотной ровной поверхности. Обвести шаблон фломастером, маркером или ручкой. Вырезать канцелярским ножом. Проделать отверстия в нужных местах. Склеить клеем. Проверить равновесие сторон и поправить при надобности. Сделать 2-3 копии.

**ТЕМА 7**. ВИКТОРИНЫ И ПРАЗДНОВАНИЯ

Теория и практика: Проведение викторин приуроченных к праздникам и датам. Викторины по пожарной безопасности, космический бой, полет на луну и т.д.

**ТЕМА 8**. ИСКУССТВЕННЫЙ СПУТНИК НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ТЕЛЕВЕЩАНИЯ "ЭКРАН"

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

Практика: Изготовление модели спутника телевещания «Экран» по заданным чертежам.

**ТЕМА 9**. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ. ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАПУСКИ РАКЕТ, РАКЕТОПЛАНОВ

Теория: Ознакомление с правилами проведения соревнований.

Практика: Тренировочные запуски ракет и ракетопланов.

**ТЕМА 10.** УЧАСТИЕ В ГОРОДСКИХ СОРЕВНОВАНИЯХ

Теория: Ознакомления с правилами соревнований.

Практика: Для расширения кругозора и накопления ораторских навыков учащиеся учувствуют в следующих конференциях и олимпиадах: турнир Ломоносова, АЮИ, Веселый светофор и т.д.

**ТЕМА 11**. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ РАКЕТ УЧЕНИКОВ.

Теория: Повторения основных частей ракеты.

Практика: Изготовление моделей ракет учеников из бутылок и картона.

**ТЕМА 12**. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теория: Подведение итогов за год.

Практика: Итоговая выставка и показательные запуски моделей ракет.

# Календарно-тематический план второго года обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Описание занятия | Примечания |
|  |  | Вводное занятие. ТБ. Вводный контроль. |  |
|  |  | викторины и празднования. Викторина по пожарной безопасности. |  |
|  |  | Коробчатый змей. Распил, зашкуривание. |  |
|  |  | Коробчатый змей. Покраска реек. |  |
|  |  | Коробчатый змей. Соединение нитками, проклейка |  |
|  |  | Коробчатый змей. Соединение нитками, проклейка |  |
|  |  | Коробчатый змей. Соединение нитками, проклейка |  |
|  |  | Коробчатый змей. Раскрой микалентная бумаги. |  |
|  |  | Коробчатый змей. Вырезание полотна |  |
|  |  | Коробчатый змей. Обклеивание каркаса микалентная бумагой |  |
|  |  | Коробчатый змей. Обклеивание каркаса микалентная бумагой |  |
|  |  | Коробчатый змей. Покраска змея |  |
|  |  | Коробчатый змей. Раскрашивание деталей |  |
|  |  | Коробчатый змей. Создание уздечки |  |
|  |  | Коробчатый змей. Доработка змея. |  |
|  |  | Коробчатый змей. Запуск змея. |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Знакомство с чертежами, наметка материала. |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Черчение корпуса |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Вырезание корпуса. |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Склеивание корпуса. |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Черчение фары, рубки, бортика |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Склеивание Черчение фары, рубки, бортика |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Черчение и вырезание мачты и антенны |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Черчение радара |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Вырезание и склеивание радара |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Черчение площадки радара. |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Вырезание и склеивание площадки радара |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Черчение колес и гусениц |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Вырезание колес и гусениц |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Склеивание колес и гусениц |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Сборка модели |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Доработка мелких деталей |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Раскрашивание модели |  |
|  |  | Планетоход «Пионер». Стендовая модель. Докраска и мелкая доработка модели |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление корпуса, обтекателя. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление стабилизаторов. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Укладка системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Мелкая доработка ракеты. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление корпуса, обтекателя. Вторая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление стабилизаторов. Вторая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление системы спасения. Вторая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Укладка системы спасения. Вторая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Мелкая доработка ракеты. Вторая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление корпуса, обтекателя. Третья Ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление стабилизаторов. Третья Ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление системы спасения. Третья Ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Укладка системы спасения. Третья Ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Мелкая доработка ракеты. Третья Ракета. |  |
|  |  | Ракета s3-a. Знакомство с чертежами и компонентами. |  |
|  |  | викторины и празднования. Праздник «Новогодние посиделки» |  |
|  |  | Ракета s3-a. Изготовление корпуса, обтекателя, стабилизаторов |  |
|  |  | Ракета s3-a. Изготовление системы спасения |  |
|  |  | Ракета s3-a. Укладка системы спасения |  |
|  |  | Ракета s3-a. Мелкая доработка деталей. |  |
|  |  | Ракета s3-a. Изготовление корпуса, обтекателя, стабилизаторов |  |
|  |  | Ракета s3-a. Изготовление системы спасения |  |
|  |  | Ракета s3-a. Укладка системы спасения |  |
|  |  | Ракета s3-a Мелкая доработка деталей. |  |
|  |  | Ракета s3-a. Изготовление корпуса, обтекателя, стабилизаторов |  |
|  |  | Ракета s3-a. Изготовление системы спасения |  |
|  |  | Ракета s3-a. Укладка системы спасения |  |
|  |  | Ракета s3-a Мелкая доработка деталей. |  |
|  |  | Ракета s3-a. Доработка ракет. |  |
|  |  | Ракета s3-a. Тренировочные испытания ракет. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрой и изготовление деталей. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание  |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрой и изготовление деталей. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание  |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски самолетов и планеров. |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски самолетов и планеров. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Доработка самолетов и планеров. |  |
|  |  | Участие в городских соревнованиях самолетов и планеров |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Знакомство с чертежами. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Черчение корпуса. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Вырезание корпуса. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Вырезание корпуса. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Черчение световых батарей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Черчение световых батарей. |  |
|  |  | викторины и празднования. Праздник «Космонавтики» |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Вырезание световых батарей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Вырезание световых батарей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Черчение мелких деталей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Черчение мелких деталей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Вырезание мелких деталей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Склеивание мелких деталей. |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. |  |
|  |  | Участие в городских соревнованиях по ракетомодельному спорту |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Склеивание частей модели. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Покраска модели. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран".Раскраска модели. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Раскраска модели. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Искусственный спутник непосредственного телевещания "Экран". Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников. Проектирование ракеты |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников. Вырезание частей |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников. Склеивание и соединение. |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников. Доработка мелких деталей |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников. Доработка мелких деталей |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников. Доработка мелких деталей |  |
|  |  | Построение моделей ракет учеников. Раскрашивание. |  |
|  |  | викторины и празднования. Праздник «Творческий отчет» |  |
|  |  | Заключительное занятие. Подведение итогов. |  |

# Учебный план третьего года обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела программы, темы. | Всего(часов) | Теория(часов) | Практика(часов) |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Змей парашют | 6 | 1 | 5 |
| 3 | Змей-вертушка | 12 | 2 | 10 |
| 4 | Ракета полукопия Восток -1 | 40 | 10 | 30 |
| 5 | Ракета s6-a | 26 | 3 | 23 |
| 6 | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A | 38 | 10 | 28 |
| 7 | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7 | 42 | 12 | 30 |
| 8 | Самолеты и планера | 18 | 4 | 14 |
| 9 | Викторины, празднования, беседы | 18 | 8 | 10 |
| 10 | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски. Участие в городских соревнованиях.  | 12 | 4 | 8 |
| 11 | заключительное занятие | 2 | 1 | 1 |
|  |  |  |  |  |
|  | ИТОГО: : | 216 | 56 | 160 |

# Содержание программы третьего года обучения

**ТЕМА 1.** ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

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

**ТЕМА 2**. ЗМЕЙ ПАРАШЮТ

Теория: Ознакомление с чертежом.

Практика: Сборка по чертежу. Далее, оклеивание миколентной бумагой и покрасить готовую модель змея нитролаком.

**ТЕМА 3**. ЗМЕЙ-ВЕРТУШКА

Теория: Ознакомление с чертежом.

Практика: Сборка по чертежу, крепление реек нитками. Далее, оклеивание миколентной бумагой и покрасить готовую модель змея нитролаком.

**ТЕМА 4**. РАКЕТА ПОЛУКОПИЯ ВОСТОК -1

Теория: Технические требования к моделям полукопиям. Изучение чертежей.

Практика: Изготовить ракету по заданным чертежам.

**ТЕМА 5**. РАКЕТА S6-A

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

Практика: 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 6**. РАКЕТОПЛАН С ЖЕСТКИМ КРЫЛОМ КЛАССА S-4 A

 Теория: Ознакомление и изучение чертежа модели. Соблюдение технических

требований по правилам.

 Практика: По готовой оправке изготовить фюзеляж из стекло-угле тканина эпоксидном клеем. Крыло изготовить из бальзы толщиной 4 мм на стапеле. Киль и стабилизатор изготовить из липового шпона или бальзы толщиной в 1 мм. Выпилить пилон из шпона 2 мм и склеить втулку под двигатель из стеклоткани. Произвести общую сборку и покраску модели нитролакам.

**ТЕМА 7**. МОДЕЛИ РАКЕТ-КОПИЙ НА РЕАЛИЗМ ПОЛЕТА КЛАССА S-7: КОПИЯ «ГИРД–09», «АВИА ВНИТО», «ММР-06», «МР-20» НА ВЫБОР УЧЕНИКА.

Теория: Модели ракет-копий и их назначение (метеорологическая, геофизическая, боевая). Технические требования к моделям—копиям. Изучение чертежей.

Практика: 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 8**. САМОЛЕТЫ И ПЛАНЕРА

Теория: Ознакомление с чертежами самолетов и технологией изготовления. Основные законы аэродинамики.

Практика: Взять потолочные плитки плотной ровной поверхности. Обвести шаблон фломастером, маркером или ручкой. Вырезать канцелярским ножом. Проделать отверстия в нужных местах. Склеить клеем. Проверить равновесие сторон и поправить при надобности. Сделать 2-3 копии.

**ТЕМА 9**. ВИКТОРИНЫ И ПРАЗДНОВАНИЯ

Теория и практика: Проведение викторин приуроченных к праздникам и датам. Викторины по пожарной безопасности, космический бой, полет на луну и т.д.

**ТЕМА 10**. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ. ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАПУСКИ РАКЕТ, РАКЕТОПЛАНОВ. УЧАСТИЕ В ГОРОДСКИХ СОРЕВНОВАНИЯХ.

Теория: Ознакомление с правилами проведения соревнований. Для расширения кругозора и накопления ораторских навыков учащиеся учувствуют в следующих конференциях и олимпиадах: турнир Ломоносова, АЮИ, Веселый светофор и т.д.

Практика: Тренировочные запуски ракет и ракетопланов, самолетов.

**ТЕМА 11**. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теория: Правила техники безопасности при запуске ракет и ракетопланов. Подведение итогов работы кружка за учебный год. Итоговая выставка и показательные запуски моделей ракет.

Практика: Итоговая выставка и показательные запуски моделей ракет.

# Календарно-тематический план третьего года обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Описание занятия | Примечания |
|  |  | Вводное занятие. |  |
|  |  | Змей парашют. Изготовление каркаса |  |
|  |  | Змей парашют. Изготовление парашюта |  |
|  |  | Змей парашют. Покраска модели |  |
|  |  | Змей-вертушка. Изготовление каркаса. |  |
|  |  | Змей-вертушка. Изготовление вертушки |  |
|  |  | Змей-вертушка. Доработка вертушки |  |
|  |  | Змей-вертушка. Мелкая доработка змея |  |
|  |  | Змей-вертушка. Покраска змея |  |
|  |  | Змей-вертушка Раскраска змея |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Знакомство с чертежами |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Черчение первой страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Вырезание первой страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Черчение второй страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Вырезание второй страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Черчение третей страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Вырезание третьей страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Черчение четвертой страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Вырезание четвертой страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Черчение рятой страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Вырезание пятой страницы |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Склеивание деталей корпуса |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Склеивание деталей корпуса |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Склеивание деталей корпуса |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Склеивание стабилизаторов |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Склеивание обтекателей. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Склеивание дополнительных мелких объектов. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Покраска модели. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Раскрашивание модели. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1. Раскрашивание модели. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1 Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1 Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1 Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Ракета полукопия Восток -1 Доработка мелких деталей. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление корпуса, обтекателя. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление стабилизаторов. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Укладка системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление корпуса, обтекателя. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление стабилизаторов. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Укладка системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление корпуса, обтекателя. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление стабилизаторов. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Изготовление системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Укладка системы спасения. Первая ракета. |  |
|  |  | Ракета s6-a. Доработка ракет. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Знакомство с чертежами и конструкцией. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Выпиливание |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над головным обтекателем. |  |
|  |  | Викторины и празднования. «Новогодние посиделки» |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над фюзеляжем |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над фюзеляжем |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над системой раскрытия. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над системой раскрытия. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над системой раскрытия. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над крыльями |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над крыльями |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над крыльями |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над стабилизатором. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Работа над стабилизатором. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Сбор модели. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Сбор модели. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Доработка модели. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Доработка модели. |  |
|  |  | Ракетоплан с жестким крылом класса S-4 A. Доработка модели. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Чертеж и раскрой |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Чертеж и раскрой |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Чертеж и раскрой |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание |  |
|  |  | Викторины и празднования. |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Склеивание |  |
|  |  | Изготовление самолетов и планеров. Раскрашивание и стабилизация |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Участие в городских соревнованиях.  |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Участие в городских соревнованиях.  |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Участие в городских соревнованиях.  |  |
|  |  | Соревнования по самолетам и планерам. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Знакомство с чертежами. Наметка чертежей. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Чертеж модели |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7 Чертеж модели |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7 Чертеж модели |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7 Чертеж модели |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7 Чертеж модели |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7 Чертеж модели |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7 Чертеж модели |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Участие в городских соревнованиях.  |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Участие в городских соревнованиях.  |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Участие в городских соревнованиях.  |  |
|  |  | Викторины и празднования |  |
|  |  | Правила проведения соревнований. Тренировочные запуски ракет, ракетопланов. Участие в городских соревнованиях.  |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Вырезание деталей. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Вырезание деталей. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Вырезание деталей. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Вырезание деталей. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Вырезание деталей. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Склеивание деталей корпуса. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Склеивание деталей корпуса. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Склеивание стабилизаторов |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Склеивание обтекателей. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Покраска модели. |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Раскраска деталей |  |
|  |  | Модели ракет-копий на реализм полета класса S-7. Доработка модели. |  |
|  |  | Заключительное занятие. Подведение итого. |  |

# Методический блок

## Условия реализации программы

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. По мере обучения в программе, используя принцип «от простого к сложному», учащиеся выполняют усложненные задания, оттачивают мастерство, исправляют ошибки, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более продуктивном творческом уровне, основываясь на доступности материала. Обучение строится таким образом, чтобы учащиеся хорошо усвоили приемы работы в среде, научились понимать чертежи, а затем создавать свои проекты. Постепенно образуется система специальных навыков и умений, формируется интерес и усиливается процесс самостоятельной творческой деятельности.

Для этого необходимо наличие определенных условий:

• учащийся должен иметь желание проводить исследование и обладать умением осуществлять необходимые для этого действия(планировать, анализировать, систематизировать, обобщать, прогнозировать).

• учащийся должен самостоятельно (под руководством педагога, научного руководителя, консультанта) преодолеть путь от начальной до завершающей стадии исследования и представить результат – проект.

Для выполнения этих условий на начало выполнения работы должны быть сформированы определенные компетентности (познавательные, информационные, социальные), что предполагает получить высокие результаты при освоении программы, которая рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и учащегося, дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни.

## Материально-техническая база

 **1.** Токарный станок (по металлу)

 **2.** Сверлильный станок.

 **3.** Станок «Умелые руки».

.**4.** Сушильный шкаф

 **5.** Резаки, ножницы (по бумаге, по металлу)

 **6.** Тиски.

 **7.** Напильники,надфили.

 **8.** Пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, бокорезы.

 **9.** Паяльник.

**10.** Ножовка по дереву, лобзик

**11.** Ножовка по металлу.

**12.** Штангенциркуль,

**13.** Карандаши, кисточки, линейки.

**14.** Отвертки.

**15.** Шило.

**16.** Сверла разного диаметра.

**17.** Заточной станок.

**18.** Абразивные круги, наждачная бумага.

**19.** Ватман**,** картон, цветная бумага, миколентная бумага, пенопласт.

**20.** Шпон из липы, бальза**,** фанера 1мм (для стабилизаторов), фанера 10мм, ДСП (для стапелей).

**21.** Стеклоткань, углеткань.

**22.** Пруток металлический (сталь, дюраль) диаметром 4, 5, 6, 8, 30, 40

**23**. Мастика «Эдельвакс».

**24.** Авиационная резинка.

**25.** Липкая лента « Скотч».

**26.** Лавсановая пленка.

**27.** Клеи: ПВА, «Эпоксидный», БФ-2, конторский силикатный, «Супер-клей»,«Момент», « Дракон», нитроцеллюлозный.

**28.**  Нитролаки, нитрокраски.

**29.**  Ацетон, растворитель N646.

**30.** Тальк.

**31.** Лавсановые нитки, нитки х/б N10-60.

**32.** Припой, олово.

**33.** Болты, шайбы, шурупы.

**34.** Провод многожильный (изолированный).

**35.** Нихромовая проволока (для запалов).

**36.** Полистирол (для шаблонов)

**37.** Аккумуляторы.

**38.** Порох.

# Диагностический блок

**Критерии оценивания обучающегося**

Основные:

* умение владения мышью: точность и аккуратность;
* умение владения клавиатурой: знание клавиш, скорость печати;

организационные:

* соблюдение техники безопасности;
* умение оптимизировать рабочее пространство;

**Образец дигностики**

ПДО \_\_\_\_\_\_

Результаты аттестации учащихся по освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

уровень программы (ознакомительный, базовый, углубленный) - подчеркнуть

 срок реализации \_\_\_\_\_ год обучения\_\_\_\_\_\_ группа №\_\_\_\_\_

дата проведения аттестации \_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №/№ | ФИ учащегося | Навык выполнения тех. чертежа | Навык соединения деталей (склеивание) | Навык выкраивания деталей по-операционно | Умение художественно оформить | Точность и аккуратность | Навык соблюдения техники Безопасности | средний балл по входной диагностике | средний балл по промежуточной диагностике (БП\*) | средний балл по итоговой диагностике |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Дидактический блок

Все материалы находятся на

<https://disk.yandex.ru/d/vUuGn5aUhm0rww>

Список литературы**.**

1. Министерство общего и профессионального образование ростовской области. ГОУ ДОД областной центр технического творчества учащихся. Сборник авторских программ. Ростов-на-Дону. 2009.
2. Дубинский И. В. Мы строим модели. Москва. 1989.
3. В. С. Рожков. Авиамодельный кружок. Москва 1986.
4. В. А. Заворотов. От идеи до модели. Москва. 1988.
5. Центральный совет росто национальный аэроклуб России федерация ракетомодельного спорта России. Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту в России. Москва. 2007.
6. А. М. Ермаков. Простейшие модели. Москва. 1989.

# Ссылки Интернет-ресурсов

1. www.mirpodelki.ru
2. usamodelkina.ru