****

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования

«Дом детского технического творчества Серноводского муниципального района».

Экспертное заключение №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_2020г.

Эксперт: Лулаева Румиса Сапаровна, зам. директора по УВР

**Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

1.1. Нормативные документы.

1.2. Направленность ……………………………………………………………..

1.3. Уровень освоения программы ……………………………………………....

1.4. Актуальность программы …………………………………………………...

1.5. Отличительные особенности программы ………………………………….

1.6. Категория учащихся ………………………………………………………....

1.7. Сроки реализации и объем программы …………………………………….

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий .....

1.9. Цель и задачи программы …………………………………………………...

1.10. Планируемые результаты освоения программы ………………………..…

**Раздел 2. Содержание программы**

2.1. Учебный план ………………………………………………………………..

2.2. Содержание учебного плана ………………………………………………..

2.3. Календарный учебный график …………………………………………….

**Раздел 3.Формы аттестации и оценочные материалы** …………………...

**Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы**

4.1. Материально-техническое обеспечение программы …………………….

4.2. Кадровое обеспечение программы ………………………………………..

4.3. Учебно-методическое обеспечение ……………………………………….

Литература ……………………………………………………………………....

**1.1 Нормативные документы** для разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

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

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660);

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих современному законодательству).

- Федеральный закон РФ «Об в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12..2012 г в статье 16 «Реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных технологий» раскрывает значение понятий « электронное обучение» и «дистанционные образовательные технологии».

 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 января 2014 г. №2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» и Устава образовательного учреждения дополнительного образования

- Формы ДОТ: e-mail; дистанционное обучение в сети Интернет, видеоконференции, оп-line тестирование, интернет-уроки, надомное обучение с дистанционной поддержкой, вебинары, skype-общение.

**1.2** **Направленность программы** – Настоящая программа направлена на формирование научного мировозрения освоение методов научного познания мира развитие исследовательских прикладных конструкторских инженерных способностей обучающихся в области точных наук и технического творчества. Сфера профессиональной деятельности –«человек-техника»

**1.3 Уровень освоения программы- стартовый:**

**1.4 Программа является актуальной**, так как среди технических видов спорта авиамодельный приобретает все большую популярность и привлекает в свои ряды тем, что, конструируя модель, воспитанник совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью - познаёт технологические приёмы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в соревнованиях - формирует волю, закаляется физически.

**1.5 Отличительные способности программы** заключается в том, что занятия авиамоделизмом полезны для всестороннего развития ребят. При изготовлении моделей воспитанники сталкиваются с решением вопросов аэродинамики, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

**1.6 Категория учащихся**

 Программный материал предназначен для детей и взрослых состав группы – постоянный, набор обучающихся – свободный. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей).

**1.7 Сроки реализации и объем программы.** Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 144 часа.

**1.8 Формы организации образовательной деятельности и режим занятий** Занятия проводятся по 40 минут с перерывом 10 минут. Численный состав группы 15 человек. Место проведения занятий: ГБОУ СПО СГК Занятия проводятся в виде лекции и практических занятий, соревнований, выездных экскурсий по разработанному маршруту.

Программа может быть использована в дистанционной форме в режиме реального времени через сеть Интернет, по Zoom, Skype, WhatsApp. Продолжительность онлайн –занятий -30 минут для учащихся среднего и старшего школьного возраста и до 20-25 минут для младшего школьного возраста.

**1.9 Цели и задачи программы** - создание условий для формирования творческого, конструкторского мышления, интереса к науке и технике через освоение основ конструирования моделей самолетов.

**Задачи программы:**

* познакомить с историей самолетостроения;
* изучить основы теории полета моделей;
* ознакомить с правилами техники безопасности и научить правильно пользоваться станочным оборудованием, измерительными приборами;
* познакомить с конструктивными схемами и технологией изготовления моделей;
* изучить основы взаимодействия частей и механизмов, приводящих в движение модели;
* сформировать умения и навыки изготавливать модели, проводить их испытания, регулировку, определять дефекты и уметь их устранять;
* воспитывать трудолюбие, уважительное отношение к труд

 **1.10 Планируемый результат:**

**По окончании учебного года обучающиеся будут**

**знать**:

* названия и назначение материалов и инструментов, используемых в работе;
* правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования;
* правила организации рабочего места;
* правила выполнения чертежей модели, деталей и узлов.
* технологию подготовки и обработки материалов применяемых в авиамоделировании.
* технику изготовления деталей модели
* технику сборки модели, обтяжки и покраски.
* ТТД двигателей моделей, устройство, работу с ними, технику безопасности при выполнении полетов;

**уметь:**

* работать с информацией по выбранному классу моделей;
* овладеть приёмами и правилами пользования простейшими инструментами ручного труда;

- основные технологические приемы изготовления моделей простейших бумажных летающих моделей, планеров, самолетов, ракетных установок;

- пилотировать модель согласно требованиям к данному классу;

- запускать простейшие модели планеров, самолётов.

Результатом освоения обучающимися программы является также участие в районных и областных соревнованиях по авиамодельному спорту и в запусках свободнолетающих моделей, а также приобретение навыков пилотирования кордовыми моделями самолета.

К концу обучения определяются следующие планируемые результаты формирования компетенции осуществлять универсальные учебные действия:

**Регулятивные универсальные учебные действия:**

Регулятивные универсальные учебные действия проявляются в способности:

* принимать и сохранять учебную задачу;
* планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
* формировать умения ставить цель - создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* адекватно воспринимать оценку педагога;
* различать способ и результат действия;

вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения

* в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
* оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

**Познавательные универсальные учебные действия:**

Обучающийся:

* умеет отбирать необходимую информацию, находить её в дополнительных источниках;
* может структурировать найденную информацию в нужной форме;
* осознает поставленные задачи, умеет выбирать наиболее подходящий способ решения задачи, исходя из ситуации;
* может проанализировать ход и способ действий;
* понимает информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме;
* использует знаково-символичные средства для решения различных учебных задач.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

Обучающийся:

* умеет общаться и взаимодействовать с партнёрами по совместной деятельности или обмену информацией;
* обладает способностью действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
* учитывает разные точки зрения и стремится к координации различных позиций в сотрудничестве;

умеет работать в группе, включая ситуации учебного сотрудничества

 **Раздел 2. Содержание программы:**

**2.1Учебный (тематический) план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Уровень** | **Название модуля** |  **Количество часов** |  | **Формы** **проведения контроля** |
| **всего** | **в том числе** | **Проектная деятельность** |
| **теория** | **практика** |
| **1** | Начальный | **Модуль 1. Авиамоделизм** | **24** | **2** | **22** | **-** | Оценка навыков |
| **Модуль 2.** **Схематическая модель планера.** | **40** | **4** | **36** | **-** | Оценка навыков |
| **2** | Базовый | **Модуль 3. Тренировочная кордовая модель самолета** | **32** | **4** | **28** | **-** | Оценка навыков |
| **Модуль 4.** **Современные самолеты.** | **30** | **4** | **26** | **-** | Оценка навыков |
| **3** | Углубленный | **Модуль5.** **Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.** | **18** | **2** | **16** | **4** | **Проект** |
| **4** |  | **Итого:**  | **148** | **16** | **128** |  |  |

  **2. 2.Содержание учебного плана**

 **Вводное занятие.**

**Модуль 1. Авиамоделизм** - первая ступень овладения авиационной техникой. **Тема1.** Теоретическая часть. Техника безопасности.

 **Тема2.**Авиация и ее значение в народном хозяйстве**.** Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрации моделей, построенных в ранее. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и российского уровней. Правила работы в объединении.  **Модуль 2.** **Схематическая модель планера.**

Теоретическая часть. Краткий исторический очерк. Создание О. Лилиенталем планера и его полеты. Первые планеры российских конструкторов С. В. Ильюшина, А. С. Яковлева, С. П. Королева, О. К. Антонова. Рекордные полеты российских планеристов.

**Тема 1.** Парящий полёт, как основа достижения высоких результатов полёта моделей. **Тема 2.** Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Угол планирования. Скорость снижения. Парение планера в восходящих потоках воздуха. **Тема 3.**Устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Расчёт и основные требования, предъявляемые к винтомоторной установке. Характеристика основных пород древесины и приёмы обработки тонких реек. **Тема 4.** Проектирование модели. Спортивные и рекордные планеры.

Практическая работа. Составление эскиза модели в масштабе 1:10 или 1:5. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки - фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. **Тема 6.** Изготовление пилона крыла. Сборка модели и определение центра тяжести. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей. Организация соревнований с построенными моделями.

**Модуль 3.Тренировочная кордовая модель самолета.**

**Тема1 .** Краткий исторический очерк.

Первые попытки создания самолета. Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. Первые полеты самолета братьев Райт. Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. Выдающийся русский летчик П. Н. Нестеров. Бурное развитие советской авиации в довоенное время и послевоенное время.

**Модуль 4. Современные самолеты.**

**Тема 1.**Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта. **Тема 2.**Спортивный самолет Су-26. Фюзеляж, крыло, элероны, хвостовое оперение, шасси, двигатель, воздушный винт.

Практическая работа. Изготовление кордовой модели самолета. Вычерчивание рабочих чертежей. **Тема 3.** Изготовление частей и деталей: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, бачка, шасси и системы управления. Сборка и покраска модели. Определение центра тяжести. Работа с двигателями. Тренировочные запуски.

**Модуль 5. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках** Изучение положений соревнований.

Практическая работа. Подготовка моделей к региональным соревнованиям авиамоделистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка и участие в городском и областном конкурсах юных авиамоделистов. Подготовка моделей к городской и областной выставке технического творчества. Участие в областных соревнованиях авиамоделистов по свободнолетающим и кордовым моделям.

Учебно-тренировочные полеты.

Теоретическая часть.

Изучение приемов пилотирования.

Практическая работа. Запуск моделей. Ремонт деталей модели. Подготовка моделей к соревнованиям.

**Заключительное занятие.** Подведение итогов работы объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе во время каникул.

 **2.3.Календарный учебный график 1,2 группы.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения занятия** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| 1 | **Сентябрь** | 18.09 | 13.00-14.25 | **Групповая** |  2 | Вводное занятие проводиться как организационно-ознакомительное | СГК | Анализ восприятия материала Оценка навыков |
| 19.09 | 13.00-14.25 |  2 | Авиация и ее значение в народном хозяйстве | СГК |
| 25.09 | 13.00-14.25 |  2 | Краткий исторический очерк. | СГК |
| 26.09 | 13.00-14.25 |  2 | Первые планеры российских конструкторов С. В. Ильюшина | СГК |
| 2 | **Октябрь** | 02.10 | 13.00-14.25 | **Групповая** |  2 | Силы, действующие на планер в полете | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 03.10 | 13.00-14.25 |  2 | Дальность планирования. Угол планирования. | СГК |
| 09.10 | 13.00-14.25 |  2 | Устройство учебного планера | СГК |
| 10.10 | 13.00-14.25 |  2 |  Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. | СГК |
| 16.10 | 13.00-14.25 |  2 | Расчёт и основные требования, предъявляемые к винтомоторной установке. | СГК |
| 17.10 | 13.00-14.25 |  2 | Характеристика основных пород древесины и приёмы обработки тонких реек. | СГК |
| 23.10 | 13.00-14.25 |  2 | Проектирование модели. | СГК |
| 24.10 | 13.00-14.25 |  2 | Спортивные и рекордные планеры | СГК |
| 3 | **Ноябрь** | 06.11 | 13.00-14.25 | **Групповая** |  2 | Составление эскиза модели в масштабе 1:10 или 1:5. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 07.11 | 13.00-14.25 |  2 | Постройка схематических моделей планеров | СГК |
| 13.11 | 13.00-14.25 |  2 | Профиль и установочный угол крыла. | СГК |
| 14.11 | 13.00-14.25 |  2 | Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. | СГК |
| 20.11 | 13.00-14.25 |  2 | Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки | СГК |
| 21.11 | 13.00-14.25 |  2 | Изготовление пилона крыла. | СГК |
| 27.11 | 13.00-14.25 |  2 | Сборка модели и определение центра тяжести. | СГК |
| 28.11 | 13.00-14.25 |  2 | Самостоятельная работа | СГК |
|  4 | **Декабрь** | 04.12 | 13.00-14.25 |  |  2 | Интерфейс программы. |  СГК | Анализ восприятия материалаОценка навыков |
| 05.12 | 13.00-14.25 |  2 | Тренировочные запуски моделей. | СГК |
| 11.12 | 13.00-14.25 |  2 | Организация соревнований с построенными моделями. | СГК |
| 12.12 | 13.00-14.25 |  2 | Первые попытки создания самолета. | СГК |
| 18.12 | 13.00-14.25 |  2 | Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. | СГК |
| 19.12 | 13.00-14.25 |  2 | Первые полеты самолета братьев Райт. | СГК |
| 25.12 | 13.00-14.25 |  2 | Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. | СГК |
| 26.12 | 13.00-14.25 |  2 | Тренировочные запуски моделей. | СГК |
| 5 | **Январь** | 15.01 | 13.00-14.25 |  |  2 | Организация соревнований с построенными моделями. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 16.01 | 13.00-14.25 |  2 | Первые попытки создания самолета. | СГК |
| 22.01 | 13.00-14.25 |  2 | Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. | СГК |
| 23.10 | 13.00-14.25 |  2 | Первые полеты самолета братьев Райт. | СГК |
| 29.01 | 13.00-14.25 |  2 | Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. | СГК |
| 30.01 | 13.00-14.25 |  2 | Выдающийся русский летчик П. Н. Нестеров. | СГК |
| 6 | **Февраль** | 05.02 | 13.00-14.25 |  |  2 | Первые попытки создания самолета. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 06.02 | 13.00-14.25 |  2 | Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. | СГК |
| 12.02 | 13.00-14.25 |  2 | Первые полеты самолета братьев Райт. | СГК |
| 13.02 | 13.00-14.25 |  2 | Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. | СГК |
| 19.02 | 13.00-14.25 |  2 | Выдающийся русский летчик П. Н. Нестеров. | СГК |
| 20.02 | 13.00-14.25 |  2 | Техника безопасности при работе в авиамодельной лаборатории | СГК |
| 26.02 | 13.00-14.25 |  2 | Правила дорожного движения | СГК |
| 27.02 | 13.00-14.25 |  2 | История создания стендовой модели | СГК |
| 7 | **Март** | 05.03 | 13.00-14.25 | **Групповая** |  2 | Подбор модели. Технология изготовления и сборки | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 06.03 | 13.00-14.25 |  2 | Подборка материалов по выбранной модели (журналы, книги, статьи). | СГК |
| 12.03 | 13.00-14.25 |  2 | Постройка модели. | СГК |
| 13.03 | 13.00-14.25 |  2 | Аэродинамические характеристики профиля, крыла, модели. | СГК |
| 19.03 | 13.00-14.25 |  2 | Массовые характеристики модели. | СГК |
| 20.03 | 13.00-14.25 |  2 | Определение основных характеристик летающих моделей.Применение новых материалов (пенопласт, экструдированный полистирол, дерево, фанера) для изготовления модели | СГК |
| 26.03 | 13.00-14.25 |  2 | Проработка конструкции модели. | СГК |
|  | 27.03 | 13.00-14.25 |  2 | Составление чертежа. | СГК |
| 8 | **Апрель** | 02.04 | 13.00-14.25 | **Групповая** |  2 | Выполнение простейших расчетов массы, прочности, жесткости. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 03.04 | 13.00-14.25 |  2 | Составление рабочего чертежа и эскизов частей модели. | СГК |
| 09.04 | 13.00-14.25 |  2 | Изготовление заготовок и частей модели. | СГК |
| 10.04 | 13.00-14.25 |  2 | Контроль качества. Нивелировка модели. | СГК |
| 16.04 | 13.00-14.25 |  2 | Балансировка модели. | СГК |
| 17.04 | 13.00-14.25 |  2 | Аэродинамика в условиях пилотирования. | СГК |
| 23.04 | 13.00-14.25 |  2 | Разбор комплекса упражнений фигур пилотажа. | СГК |
| 24.04 | 13.00-14.25 |  2 | Общие сведения о классах кордовых моделей. | СГК |
| 9 | **Май** | 07.05 | 13.00-14.25 |  |  2 | Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 08.05 | 13.00-14.25 |  2 | Проработка модели. Составление чертежа. | СГК |
| 14.05 | 13.00-14.25 |  2 | Выполнение простейших расчетов массы, прочности, жесткости. | СГК |
| 15.05 | 13.00-14.25 |  2 | Контроль качества. | СГК |
| 21.05 | 13.00-14.25 |  2 | Нивелировка модели. | СГК |
| 22.05 | 13.00-14.25 |  2 | Пробные запуски. Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. | СГК |
| 28.05 | 13.00-14.25 |  2 | Пробные запуски. Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. | СГК |
| 29.05 | 13.00-14.25 |  2 | **Итоговое занятие.** |  |

 **Календарный учебный график 3,4 группы.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Месяц** | **Число** | **Время проведения занятия** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| 1 | **Сентябрь** | 18.09 | 14.35-16.00 | **Групповая** |  2 | Вводное занятие проводиться как организационно-ознакомительное. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 19.09 | 14.35-16.00 |  2 | Авиация и ее значение в народном хозяйстве | СГК |
| 25.09 | 14.35-16.00 |  2 | Краткий исторический очерк. | СГК |
| 26.09 | 14.35-16.00  |  2 | .Первые планеры российских конструкторов С. В. Ильюшина | СГК |
| 2 | **Октябрь** | 02.10 | 14.35-16.00 |  |  2 | Силы, действующие на планер в полете | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 03.10 | 14.35-16.00 |  2 | Дальность планирования. Угол планирования. | СГК |
| 09.10 | 14.35-16.00 |  2 | Устройство учебного планера | СГК |
| 10.10 | 14.35-16.00 |  2 |  Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. | СГК |
| 16.10 | 14.35-16.00 |  2 | Расчёт и основные требования, предъявляемые к винтомоторной установке. | СГК |
| 17.10 | 14.35-16.00 |  2 | Характеристика основных пород древесины и приёмы обработки тонких реек. | СГК |
| 23.10 | 14.35-16.00 |  2 | Проектирование модели. | СГК |
| 24.10 |  |  2 | Спортивные и рекордные планеры | СГК |
|  | **Ноябрь** | 06.11 | 14.35-16.00 | ория и практика |  2 | Составление эскиза модели в масштабе 1:10 или 1:5. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 07.11 | 14.35-16.00 |  2 | Постройка схематических моделей планеров | СГК |
| 13.11 | 14.35-16.00 |  2 | Профиль и установочный угол крыла. | СГК |
| 14.11 | 14.35-16.00 |  2 | Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. | СГК |
| 20.11 | 14.35-16.00 |  2 | Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки | СГК |
| 21.11 | 14.35-16.00 |  2 | Изготовление пилона крыла. | СГК |
| 27.11 | 14.35-16.00 |  2 | Сборка модели и определение центра тяжести. | СГК |
| 28.11 | 14.35-16.00 |  2 | Самостоятельная работа | СГК |
| 4 | **Декабрь** | 04.12 | 14.35-16.00 | **Групповая** |  2 | Интерфейс программы. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 05.12 | 14.35-16.00 |  2 | Тренировочные запуски моделей. | СГК |
| 11.12 | 14.35-16.00 |  2 | Организация соревнований с построенными моделями. | СГК |
| 12.12 | 14.35-16.00 |  2 | Первые попытки создания самолета. | СГК |
| 18.12 | 14.35-16.00 |  2 | Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. | СГК |
| 19.12 | 14.35-16.00 |  2 | Первые полеты самолета братьев Райт. | СГК |
| 25.12 | 14.35-16.00 |  2 | Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. | СГК |
| 26.12 | 14.35-16.00 |  2 | Тренировочные запуски моделей. | СГК |
| 5 | **Январь** | 15.01 | 14.35-16.00 | **Групповая** |  2 | Организация соревнований с построенными моделями. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 16.01 | 14.35-16.00 |  2 | Первые попытки создания самолета. | СГК |
| 22.01 | 14.35-16.00 |  2 | Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. | СГК |
| 23.10 | 14.35-16.00 |  2 | Первые полеты самолета братьев Райт. | СГК |
| 29.01 | 14.35-16.00 |  2 | Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. | СГК |
| 30.01 | 14.35-16.00 |  2 | Выдающийся русский летчик П. Н. Нестеров. | СГК |
| 6 | **Февраль** | 05.02 | 14.35-16.00 | **Групповая** |  2 | Первые попытки создания самолета. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 06.02 | 14.35-16.00 |  2 | Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. | СГК |
| 12.02 | 14.35-16.00 |  2 | Первые полеты самолета братьев Райт. | СГК |
| 13.02 | 14.35-16.00 |  2 | Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. | СГК |
| 19.02 | 14.35-16.00 |  2 | Выдающийся русский летчик П. Н. Нестеров. | СГК |
| 20.02 | 14.35-16.00 |  2 | Техника безопасности при работе в авиамодельной лаборатории | СГК |
| 26.02 | 14.35-16.00 |  2 | Правила дорожного движения | СГК |
| 27.02 | 14.35-16.00 |  2 | История создания стендовой модели | СГК |
| 7 | **Март** | 05.03 | 14.35-16.00 | **Групповая** |  2 | Подбор модели. Технология изготовления и сборки | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 06.03 | 14.35-16.00 |  2 | Подборка материалов по выбранной модели (журналы, книги, статьи). | СГК |
| 12.03 | 14.35-16.00 |  2 | Постройка модели. | СГК |
| 13.03 | 14.35-16.00 |  2 | Аэродинамические характеристики профиля, крыла, модели. | СГК |
| 19.03 | 14.35-16.00 |  2 | Массовые характеристики модели. | СГК |
| 20.03 | 14.35-16.00 |  2 | Определение основных характеристик летающих моделей.Применение новых материалов (пенопласт, экструдированный полистирол, дерево, фанера) для изготовления модели | СГК |
| 26.03 | 14.35-16.00 |  2 | Проработка конструкции модели. | СГК |
|  | 27.03 | 14.35-16.00 |  2 | Составление чертежа. | СГК |
| 8 | **Апрель** | 02.04 | 14.35-16.00 | **Групповая** |  2 | Выполнение простейших расчетов массы, прочности, жесткости. | СГК | Анализ восприятия материала. Оценка навыков |
| 03.04 | 14.35-16.00 |  2 | Составление рабочего чертежа и эскизов частей модели. | СГК |
| 09.04 | 14.35-16.00 |  2 | Изготовление заготовок и частей модели. | СГК |
| 10.04 | 14.35-16.00 |  2 | Контроль качества. Нивелировка модели. | СГК |
| 16.04 | 14.35-16.00 |  2 | Балансировка модели. | СГК |
| 17.04 | 14.35-16.00 |  2 | Аэродинамика в условиях пилотирования. | СГК |
| 23.04 | 14.35-16.00 |  2 | Разбор комплекса упражнений фигур пилотажа. | СГК |
| 24.04 | 14.35-16.00 |  2 | Общие сведения о классах кордовых моделей. | СГК |
| 9 | **Май** | 07.05 | 14.35-16.00 | **Групповая** |  2 | Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. | СГК | Анализ воспрития материала. Оценка навыков |
| 08.05 | 14.35-16.00 |  2 | Проработка модели. Составление чертежа. | СГК |
| 14.05 | 14.35-16.00 |  2 | Выполнение простейших расчетов массы, прочности, жесткости. | СГК |
| 15.05 | 14.35-16.00 |  2 | Контроль качества. | СГК |
| 21.05 | 14.35-16.00 |  2 | Нивелировка модели. | СГК |
| 22.05 | 14.35-16.00 |  2 | Пробные запуски. Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. | СГК |
| 28.05 | 14.35-16.00 |  2 | Пробные запуски. Регулировка модели при разных режимах работы двигателя. | СГК |
| 29.05 | 14.35-16.00 |  2 | **Итоговое занятие.** |  |

 **Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы**

В процессе обучения применяются следующие виды контроля:

* 1. вводный контроль - в начале каждого занятия, направленный на повторение и закрепление пройденного материала. Вводный контроль может заключаться, как в форме устного опроса, так и в форме выполнения практических заданий;
	2. текущий контроль - в процессе проведения занятия, направленный на закрепление технологических правил решения изучаемой задачи;
	3. тематический контроль проводится по завершении изучения раздела программы в форме устного опроса и в форме выполнения самостоятельных работ;
	4. годовой контроль - в форме выполнения годовых авторских работ по изученным в течение года разделам программы, участие в конкурсах различного уровня;
	5. итоговый контроль - по окончании изучения всей программы.

Основными критериями оценки достигнутых результатов считаются:

* + - самостоятельность работы;
		- осмысленность действий;
		- разнообразие освоенных задач.

После прохождения каждого крупного раздела или части программы обучающиеся сдают зачёт в форме индивидуальных зачётных работ. Оценка зачётных работ производится, как правило, в форме их коллективного просмотра с обсуждением их особенностей и достоинств.

В конце каждого года обучения выполняются авторские работы. По завершении программы обучения обучающиеся сдают итоговый зачёт, состоящий из защиты авторских работ в области информационных технологий в соответствии с программой курса.

По уровню освоения программного материала результаты достижений ребят условно подразделяются на низкий, средний и высокий уровни.

**Раздел 4. Комплекс организационно- педагогических условий реализаций программы.**

 **4.1 Материально-техническое обеспечение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Количество, шт.** |
| 1 | Плоскогубцы | 3 |
| 2 | Круглогубцы | 3 |
| 3 | Бокорезы | 2 |
| 4 | Кусачки | 1 |
| 5 | Отвертка | 5 |
| 6 | Ручные ножницы по металлу | 2 |
| 7 | Ножницы | 5 |
| 8 | Молотки слесарные | **5** |
| 9 | Ножовка по металлу | 2 |
| 10 | Ножовка по дереву | 1 |
| 11 | Напильники резных сечений | 20 |
| 2 | Рашпили двух типов | о |
| 13 | Стальная щетка | 1 |
| 14 | Сверла | 40 |
| 15 | Метчики и плашки под болты и гайки от 2 до 6 мм | 2 комплекта |
| 16 | Чертилка | 3 |
| 17 | Шлифовальная шкурка | 5 кв. м. |
| 18 | Разметочный циркуль | 1 |
| 19 | Кернер | 2 |
| 20 | Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм | 7 |
| 21 | Штангенциркуль | 2 |
| 99 | Микрометр | 1 |
| 23 | Угольник | 1 |
| 24 | Электрическая дрель | 1 |
| 25 | Лобзики | 5 |
| 26 | Рубанки | 4 |
| 27 | Бруски для заточки ножей |  |
| 28 | Весы с разновесом | 1 комплект |
| 29 | Электропаяльники | 3 |
| 30 | Чертежный инструмент | 1 комплект |
|  |

 **4.2 Кадровое обеспечение программы**

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

**4.3Учебно-методическое обеспечение программы**

В основу программы положены следующие **принципы обучения:**

* творческой активности,
* продуктивности,
* связи теории с практикой,
* систематичности,
* единства группового и индивидуального обучения.

Формы аудиторных учебных занятий:

* **Занятие-знакомство -** направлено на знакомство группы, сплочение, снятие напряжения, развития коммуникативных навыков.
* **Беседа.** Характерная особенность этой формы занятия состоит в том, что обучающиеся принимают в нем активное участие — отвечают на вопросы, делают самостоятельные выводы, объясняют явления. Все это корректирует педагог, он руководит такой беседой, уточняет и окончательно формулирует ответы.
* **Занятие - презентация** на основе современных мультимедийных средств - эффективный способ донести информацию, наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции.
* **Видео-занятие.** Видео-занятие - это небольшой по объему узкоспециализированный материал, который помогает разобраться с отдельными аспектами тем программы.
* **Практикум**. Основной формой их проведения являются практические и лабораторные работы, на которых учащиеся самостоятельно упражняются в практическом применении усвоенных теоретических знаний и умений. Используются установочные, иллюстративные, тренировочные, исследовательские, творческие и обобщающие занятия- практикумы.

**Лекция.** Это занятия, на которых излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

**Творческая мастерская** - это нетрадиционная форма организации личностно-ориентированного образовательного процесса, которая предполагает самостоятельную поисковую, исследовательскую, творческую деятельность учащихся по построению собственных знаний и демонстрации умений.

**Экскурсия.** На занятия - экскурсии переносятся основные задачи учебных экскурсий: обогащение знаний обучающихся; установление связи теории с практикой, с жизненными явлениями и процессами; развитие технических способностей учащихся, их самостоятельности,

организованности; воспитание положительного отношения к учению.

**Занятие — исследование** - учебное занятие, цель которого достигается опытным путем

**Педагогические технологии, применяемые в процессе реализации программы**

При обучении по данной программы реализуются следующие педагогические технологии:

* технологии развивающего обучения;
* технологии продуктивного обучения;
* технологии игрового обучения (в практике часто используются мультимедийные диски с компьютерными развивающими играми, соответствующие возрастным особенностям детей);
* технология коллективного взаимообучения;
* тестовые технологии (по окончании определенного раздела проверка знаний, умений, навыков у воспитанников кружка проводится в тестовой форме);
* здоровье сберегающие технологии. В кружке большое внимание уделяется сохранению физического здоровья детей, используются различные приёмы здоровье сберегающих технологий в виде физкультминуток, прогулок на свежем воздухе, подвижных игр. Также важен психологический настрой в начале урока и создание благоприятного психологического климата в течение всего занятия.
* информационно-коммуникационные технологии.

**Список литературы**.

1. Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. Летающая модель и авиация; М.: ДОСААФ, 2002**.**

1. Авиамодельный спорт. Правила соревнований. М.:ДОСААФ, 2000г.
2. Болонкин АА.. Теория полета летающих моделей. М., 1999г.
3. Голубев Ю.А., Камышев Н.М. Юному авиамоделисту. М, 1997г.
4. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов.- М.: 1999г.
5. Горский В.А. Методологическое обоснование содержания, форм и методов деятельности педагога дополнительного образования. //

6.Болонкин А.А. Теория полёта летающих моделей. М.: ДОСААФ, 2000г.

7.Васильев А.Я., Куманин В.М. Летающая модель и авиация. М.: ДОСААФ, 2000г.

8. Вилле Р. Постройка летающих моделей - копий. М.: ДОСААФ, 1996г.

9. Гаевский О.К. Авиамоделирование. М.: Патриот, 1998г.

10.Голубев Ю.А., Канышев Н.И. Юному авиамоделисту. М.: Просвещение, 1997г.

11. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М.: Машиностроение, 1995г.