Управление образования Аргаяшского муниципального района

Челябинской области.

Муниципальное учреждение дополнительного образования

«Центр детского творчества» с. Аргаяш

УТВЕРЖДАЮ

Директор МУДО «ЦДТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.Н. Гафарова

Приказ МУДО «ЦДТ»

№ \_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дополнительная общеобразовательная**

**общеразвивающая программа**

**«Юный авиамоделист»**

Возраст учащихся: 7 – 10 лет

Срок реализации: 1 год

Год разработки Программы: 2020

**Автор-составитель**:

Хайбуллина В.А.,

педагог дополнительного образования,

1 квалификационная категория

Аргаяш, 2020 г.

 **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

**Направленность программы**

 Программа имеет техническую направленность. Она обеспечивает:

− создание условий для развития личности ребенка:

− развитие мотивации личности к познанию и творчеству;

− профилактику асоциального поведения;

− профессиональное самоопределение.

**Актуальность и педагогическая целесообразность**

 Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкций и технологиями их изготовления, учащиеся познают самые современные, передовые технические решения. Занимаясь в кружке, ребята знакомятся c большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей воспитанники сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатываются инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамодельным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамоделей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

 **Цель программы*:*** формирование творческой личности, владеющей техническими компетенциями посредством обучения основам авиамоделирования.

 **Основные задачи программы:**

 *Предметные:*

*-*формировать знания, умения и навыки по теории и практике авиамоделирования;

*Личностные:*

-научить действовать коллективно в составе одной команды для достижения высоких результатов;

*Метапредметные:*

*-*формировать такие качества как самостоятельность, аккуратность, терпение, целеустремленность;

- научить применять на практике полученные знания и умения.

**Организация образовательного процесса**

 Программа рассчитана на детей в возрасте 7 -10 лет, имеющих интерес к техническому творчеству.

*Объем программы*: 144 часа

*Форма обучения*: очная.

*Виды занятий*: групповая форма работы – лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

*Срок освоения программы*: 1 год.

*Режим занятий*: занятия проводятся по 2 часа два раза в неделю. Продолжительность одного занятия составляет 45 минут.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела | Количество часов | Формы аттестации/контроля |
| теория | практика | Всего  |
| 1 | Вводное занятие | 2 | - | 2 |  |
| 2 | Техника безопасности. Материалы и инструменты | 2 | 2 | 4 |  |
| 3 | Изготовление простейших моделей из бумаги | 4 | 16 | 20 | Практическая работа 1 |
| 4 | История авиамоделизма. Классификация летательных аппаратов | 14 | - | 14 | Опрос  |
| 5 | Изготовление моделей на катапульте с резиновым стартом. Изготовление воздушного змея. | 6 | 14 | 20 | Опрос, просмотр работ 1. |
| 6 | Изготовление и разработка изделий собственной конструкции | 8 | 18 | 26 | Самостоятельная работа 1, выставочная работа 1. |
| 7 | Игры с моделями, экскурсии | 6 | 30 | 36 | Мини-соревнование |
| 8 | Тренировочная подготовка | 2 | 4 | 6 | Опрос, практическая работа 2. |
| 9 | Соревнования. | 2 | 12 | 14 | Соревнования, выставочная работа 2, самостоятельная работа 2. |
| 10 | Заключительное занятие | 2 |  | 2 |  |
|  | Итого: |  |  | 144ч. |  |

**Содержание.**

**1**.Вводное занятие.

**Теория:** знакомство с обучающимися, краткая информация об авиамоделизме и авиации. Объяснение графика работ.

**2.**ТБ, материалы и инструменты.

**Теория.** Правила пожарной безопасности. План эвакуации при пожаре. Примерный перечень материалов, с которыми придется работать, их краткая характеристика. Правила безопасности при работе с ножом, лобзиком.

**Практика.** Практические действия при обработке древесины ножом. Ожидаемый результат. Предотвращение травматизма. Получение информации о материалах и способах их обработки.

**3.** Изготовление простейших моделей из бумаги. Демонстрируется бумажный планер, выполненный преподавателем заранее. Демонстрируется полет. Предлагается объяснить самостоятельно причины, по которым планер летит, а не «падает камнем вниз». Далее – краткий экскурс в историю зарождения авиации. Даются краткие сведения об атмосфере, её свойствах, взаимодействии с твердыми телами. Понятие о ветре. Принцип обратимости, применяемый в аэродинамике. Объясняется как возникают те или иные аэродинамические силы, как можно влиять на эти силы. Затем предлагается самостоятельно начертить на свой лист картона чертеж с доски. После устранения ошибок, вырезаются детали и предлагается склеить планер. Далее – раскраска, отделка. Испытательный полет, настройка и устранение ошибок.

**4.** История авиамоделизма. Классификация летательных аппаратов. Воздушный змей – прообраз первых летательных аппаратов. Родина воздушного змея – Древний Китай. Планер Луи Блерио. Самолет братьев Райт. Первые самолеты в Европе. Особенности конструкции первых самолетов. Классификация летательных аппаратов: I. Легче воздуха (тепловые шары, шары, наполняемые легкими газами). II. Тяжелее воздуха (воздушные змеи, планера, самолеты).

**5.** Изготовление моделей на резиновой катапульте. Воздушный плоский змей. Демонстрируется чертеж. Объясняются особенности конструкции, применяемые материалы и инструменты. Заранее готовится необходимые материалы (шпон, фанера, древесина, рейки, клей, резина). Предлагается перенести чертеж с ватмана на заготовки. Далее приступаем к вырезке деталей. Контроль качества. Индивидуальная помощь. Обращается внимание на самые важные моменты в процессе изготовления деталей. Далее производится сборка деталей и окраска модели. Пробные запуски. Устранение недостатков, регулировка.

 **6.** Разработка и изготовление изделий собственной конструкции. По опыту предыдущей темы предлагается придумать летательный аппарат собственной конструкции: планер на катапульте или воздушный змей. Самостоятельно выполняется чертеж выбранной модели. Вместе работаем над устранением ошибок. Далее практическая работа.

**7.** Игры с моделями. Игры проводятся в спортзале. Устраиваются мини-соревнования по моделям на катапульте и бумажным моделям.

Задачи: полеты на дальность и полеты на продолжительность. В процессе дети обучаются настраивать и запускать модели. Параллельно проводится контроль теоретических знаний в виде устного опроса.

**8.** Тренировочная подготовка. Проводится, как правило, перед соревнованиями. Изучаются правила проведения соревнований. Производятся запуски моделей в полном соответствии с этими правилами.

**9.** Соревнования. Проводятся в теплое время года на природе (поляна, стадион). Работа ведется по графику, определенному правилами соревнований.

**10.** Заключительное занятие. Подведение итогов за год. Выявление лучших результатов среди обучающихся. Планирование работ на лето.

**Планируемые результаты.**

*Предметные:*

сформированы знания, умения и навыки по теории и практике авиамоделирования:

*-* знают технику безопасности при работе с инструментами;

- знают устройство, правила и способы запуска авиамоделей;

- умеют выполнить чертеж, изготовить и отрегулировать схематическую модель.

- сформированы навыки и умения работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке материалов;

- умеют выполнить чертеж, изготовить и отрегулировать схематическую модель

*Личностные:*

- умеют действовать коллективно в составе одной команды для достижения высоких результатов;

*Метапредметные:*

*-*сформированы такие качества как самостоятельность, аккуратность, терпение, целеустремленность

- умеют применять на практике полученные знания и умения.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | Дата начала обучения | Дата окончания обучения | Всего учебных недель | Всего учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий |
| 1 год | 01.09.2020 | 31.05.2021 | 36 | 72 | 144 | 2 раза в нед. по 2 часа |

**Учебно-методический комплекс дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

1. **Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование основного оборудования | Количество единиц |
| 1. Печатные пособия
 |
| 1. | Плакаты | 2 |
| 2. | Схемы изготовления | 2 |
| 1. Технические средства обучения
 |
| 1. | Экран настенный | 1 |
| 2. | Мультимедиа проектор | 1 |
| 3. | Ноутбук  | 1 |
| 4. | Мобильное устройство для хранения информации (флеш-карта) | 1 |
| Учебно-практическое оборудование (инструменты, материалы) |
| 1. | Ножи | По кол-ву обучающихся |
| 2. | Канцелярские ножи | По кол-ву обучающихся |
| 3. | Ножницы | По кол-ву обучающихся |
| 4. | Линейка | По кол-ву обучающихся |
| 5.  | Тонкая проволока | По кол-ву обучающихся |
| 6. | Потолочная плитка | По кол-ву обучающихся |
| 7. | Клей ПВА | По кол-ву обучающихся |
| 8. | Клей «Титан» | По кол-ву обучающихся |
| 9. | Бросовый материал (пластиковые бутылки, газетная бумага) | По кол-ву обучающихся |
| 10. | Пластилин | По кол-ву обучающихся |
| 11. | Краски гуашевые | По кол-ву обучающихся |
| 12. | Краски акриловые | По кол-ву обучающихся |
| 13.  | Фломастеры  | По кол-ву обучающихся |
| 14. | Карандаши (простые и цветные) | По кол-ву обучающихся |
| 15. | Наборы скрепок, булавок | По кол-ву обучающихся |
| 16. | Нитки | По кол-ву обучающихся |
| 1. Мебель
 |
| 1. | Столы | 6 |
| 2. | Стулья  | 12 |
| 3. | Аудиторная доска | 1 |
| 4. | Стеллажи для хранения моделей | 2 |
| 1. Дидактические материалы
 |
| 1. | Наглядно-иллюстрационный материал | 1 |
| 2. | Раздаточный материал (чертежи, схемы) | 12 |

**2. Формы текущего контроля:**

- Фронтальная и индивидуальная беседа с целью выявления заинтересованности и уровня знаний, применительно к специфике кружка.

- Выставки готовых моделей, изготовленных в течение года.

- Спортивные соревнования в игровой форме.

- Индивидуальный контроль.

- Беседы и викторины, включающие в себя не только вопросы теории, но и элементы игр.

- Проведение внутрикружковых соревнований.

- Контрольное занятие.

1. **Форма итоговой аттестации**: соревнование.
2. **Фонд оценочных средств текущего контроля и итоговой аттестации**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Форма контроля | Уровень освоения материала | Зачетные требования |
| Практическая работаСамостоятельная работа | Достаточный  | Выполнение работы с помощью педагога или воспитанника. |
| Средний  | Самостоятельная сборка модели, но есть небольшие исправления и устранения ошибок педагогом. |
| Высокий  | Самостоятельная сборка модели, демонстрация творческой индивидуальности. |
| Опрос | Достаточный  | Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения, исправленные после нескольких наводящих вопросов педагога. |
| Средний  | Обучающийся допустил один-два недочета при освещении основного содержания ответа, но исправил их по замечанию педагога; неточно использовал специализированную терминологию. |
| Высокий  | Обучающийся изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов педагога. |
| Мини-соревнование,СоревнованиеКонкурс | Достаточный  | Авиамодели получаются низкого качества.  |
| Средний  | Авиамодели получаются удовлетворительного качества, требуют доработки. |
| Высокий  | Авиамодели получаются хорошего качества, требуют незначительной доработки. |

1. **Методические материалы**

 На начальном этапе обучения педагог выполняет достаточно большой объем работ по изготовлению конкретного изделия, помогая личным примером. Необходим постоянный контроль и помощь, т.к. зачастую у ребят не хватает терпения. По этой причине, если воспитанника не поддержать, он может бросить занятия. По мере того, как ребенок приобретает определенные навыки и умения – степень самостоятельности его повышается.

 Основными формами работы в объединении «Юный авиамоделист» является учебно-практическая деятельность: 70% практических занятий, 30% теоретических занятий. Теоретические сведения подаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15-20 минут). В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

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

 На занятиях используются различные *формы работы*:

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);

- групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель - группа - обучающийся»;

 - парная, которая может быть представлена парами сменного состава, где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

 В обучении используются *дидактические принципы*: - наглядности; - доступности; - свободы выбора.

 Используются следующие *методы обучения*:

 - словесный (рассказ, беседа, лекция);

- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);

- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);

 - исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).

Проводятся такие *виды занятий*, как:

 - комбинированные;

 - получение и закрепление изученного материала;

 - обобщающие занятия.

 В работе с начинающими моделистами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

 Перед каждым запуском необходимо осмотреть модель, проверить надежность и прочность крепления деталей. Грамотно устранить дефекты полета.

 Очень важно донести до каждого ребёнка ощущение радости от созидательного труда, осознание своей роли в общем деле.

1. **Список литературы.**

**Литература для педагогов:**

1.Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер

В.В. Развитие технического творчества младших школьников. - М.:

Просвещение. [Электронный ресурс] (http://bookfi.org/book/771460).

2. Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техниченское моделирование //

«Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. – С.18-24.

3. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.

[Электронный ресурс](http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/40-

bolonkin-aa-teoriya-poleta-letayuschih-modeley-1962g.html).

4. Жуковский Н.Е. Теория винта. - Москва. [Электронный ресурс]

(http://bookfi.org/book/749796).

5. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика.

[Электронный ресурс]

(http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:defaul

t)

6. Рожков В. Авиамодельный кружок. - М: "Просвещение. [Электронный

ресурс] (http://www.twirpx.com/file/240316/).

7. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "

Машиностроение".[Электронный

ресурс](http://www.twirpx.com/file/1299313/).

8. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный

ресурс](http://www.twirpx.com/file/670638/).

9. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель.- М:

ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс](http://www.twirpx.com/file/442480/).

10. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ

СССР.(http://www.twirpx.com/file/223872/).

11. Авиация. - http://www.planers32.ru/

12. Атлас авиации. - http://aviaclub33.ru/

13. Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамоделей. -

http://www.masteraero.ru/

**Литература для детей:**

1. Ермаков А. Простейшие авиамодели.- М: " Просвещение". [Электронный

ресурс](http://www.twirpx.com/file/234959/).

2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. -

М.:"Машиностроение".[Электронный

ресурс](http://www.twirpx.com/file/1299313/).

3. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный

ресурс](http://www.twirpx.com/file/670638/).

4. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР.

[Электронный ресурс](http://www.twirpx.com/file/223872/).

5. Авиация. - http://www.planers32.ru/

6. Атлас авиации. - http://aviaclub33.ru/

 ПРИЛОЖЕНИЯ

**Оценочные материалы**

***Положение***

***о конкурсе по изготовлению простейшего самолета.***

*Цели и задачи:*

*Цель: Проверка приобретенных знаний и умений по авиамоделированию на начальном этапе обучения.*

*Задачи:*

1.Проверка знаний техники безопасности при работе с ножницами, наждачным бруском, клеем.

2.Проверка навыков изготовления простейшего вертолета и его запуска.

3.Формирование бережного отношения к материалам и инструменту.

4.Формирование индивидуального и коллективного действия.

5.Развитие интереса к авиамоделированию.

*Организатор конкурса*

Организует и проводит конкурс педагог МУ ДОД Аргаяшского ЦДТ

*Место и время проведения конкурса:* Учебный кабинет, холл.

*Участники конкурса:*

В конкурсе участвуют обучающиеся первого года обучения объединения «Юный авиамоделист» (свободнолетающие модели).

*Условия проведения конкурса:*

В процессе конкурса обучающимся раздаются заготовки частей модели. По шаблонам учащиеся изготавливают элементы самолета и осуществляют сборку модели.

Оценка по конкурсу складывается по 2-м турам.

1 тур - оценка за качество изготовленной модели. Максимальная оценка-10 баллов.

2 тур - оценка летных качеств модели на дальность полета. Участнику предоставляется 3 попытки, в зачёт идет средний балл трех попыток. Максимальная оценка за каждую попытку- 5 баллов.

По*дведение итогов и награждение.*

Результат по итогам конкурса фиксируется по каждому участнику в протоколе.

Трое участников, набравших наибольшее количество баллов, награждаются грамотами Центра.

***Викторина. «Материалы, инструменты»***

1. Какая древесина используется при изготовлении летающих моделей?

 *Ответ: сосна, липа, бальза, бамбук, берёза, бук*

1. Как называется деревянный молоток из плотного дерева, служащий для выполнения жестяных работ и сколачивания деревянных деталей при сборке?

*Ответ: киянка*

1. Как называется слесарный режущий инструмент для опиливания металла вручную? Покажите его.

*Ответ: напильник*

1. Как называется маленький напильник, длиной 120 или 160 мм? Применяется для выпиливания мелких и точных работ.

*Ответ: надфиль*

1. Среди аппаратов тяжелее воздуха самолёты являются самыми распространёнными аппаратами. Существуют большое разнообразие их конструкций. Но каждый самолёт (как и модель самолёта) имеет крыло, органы управления, шасси, силовую установку. Что не названо в этом перечне?

 *Ответ: Это корпус самолёта. В нём размещается экипаж, пассажиры, груз, вооружение*

 **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

***К занятиям в авиамодельном кружке допускаются дети,***

прошедшие инструктаж по технике безопасности,

соблюдающие правила поведения при занятиях в коллективе,

выполняющие все требования и указания руководителя авиамодельного кружка, направленные на соблюдение норм по безопасности на занятиях.

***Опасными факторами на занятиях авиамодельного кружка являются:***

острый режущий инструмент: канцелярский нож, ножницы, шило, ножовки по дереву, шурупы и тому подобные предметы;

сколы и заусеницы на деревянных деталях, острые углы на обрабатываемых поверхностях;

клеи и другие соединительные компоненты с резкими запахами и другими вредными характеристиками.

Занимающиеся обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать расположение ближайших выходов при эвакуации из помещения и здания, порядок и правила эвакуации при пожаре и другой опасной ситуации.

Занимающиеся должны знать место нахождения аптечки и сообщать руководителю о каждом несчастном случае, как то: порез, ушиб, ожог и др. Пострадавший или очевидец обязан немедленно сообщить руководителю кружка о несчастном случае. Занимающимся в кружке запрещается без разрешения руководителя покидать помещение для занятий, заниматься посторонними делами, не соответствующими характеру занятий, а также применять в работе приемы, не соответствующие нормам безопасности.

1. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЗАНЯТИЙ**

Внимательно выслушать руководителя кружка о способах и приемах безопасной работы с инструментом, материалом, о правилах поведения на занятиях и действиях при возникновении чрезвычайной ситуации.

Ответить на вопросы руководителя, касающиеся правил техники безопасности.

1. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ**

***Во время занятий:***

соблюдать настоящую инструкцию;

неукоснительно выполнять все указания руководителя;

использовать исправный инструмент;

работать согласно полученному заданию.

***Во время занятий запрещается:***

кричать, громко разговаривать и отвлекать других во время выполнения ими работы;

выполнять любые действия без разрешения руководителя, проводящего занятия;

размахивать руками, инструментом, материалом для работы;

бегать по кабинету, в коридоре, по лестницам.

1. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ ЗАНЯТИЙ**

По окончании занятий убрать свой рабочий инструмент, убрать рабочее место, организованно покинуть кабинет и пройти на выход.

**острый режущий инструмент: канцелярский нож, ножницы, шило, ножовки по дереву, шурупы и тому подобные предметы** –быть внимательными при использовании инструмента, применять безопасные приемы работы, использовать приспособления, исключающие нанесение травм;

**сколы и заусеницы на деревянных деталях, острые углы на обрабатываемых поверхностях** – не отвлекаться при работе, чтобы не причинить вред себе и товарищу;

**клеи и другие соединительные компоненты с резкими запахами и другими вредными характеристиками**– проводить занятия в хорошо проветренном помещении.