

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАРОМАЙНСКИЙ РАЙОН»
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАРОМАЙНСКИЙ ЦЕНТР
ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАРОМАЙНСКИЙ РАЙОН» УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 3
от 28.03.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБО ДО ЦТиС
В. А. Голлоева
«__» _____ 2024 г.

Приказ № 23 от 28.03. 2024 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Авиамоделирование»
(Стартовый уровень)**

Срок реализации программы - 1 год, 72 часа
1-й модуль – 32 часа, 2-й модуль – 40 часов

Возраст обучающихся 8-17 лет

Рассмотрена на заседании
методического совета
МБО ДО ЦТиС
от 26.03.2024 г. протокол № 3

Автор-составитель:
Яшина Ольга Владимировна, методист
Программу реализует педагог
дополнительного образования Майоров
Александр Петрович

р.п. Старая Майна , 2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы | 4 |
| 1.1 Пояснительная записка..... | 4 |
| 1.2 Цель и задачи программы..... | 7 |
| 1.3 Содержание программы..... | 8 |
| 1.4 Планируемые результаты..... | 11 |
| 2. Комплекс организационно-педагогических условий..... | 12 |
| 2.1 Календарный учебный график..... | 12 |
| 2.2 Условия реализации программы..... | 14 |
| 2.3 Формы аттестации..... | 14 |
| 2.4 Оценочные материалы..... | 15 |
| 2.5 Методические материалы..... | 20 |
| 2.6 Список литературы..... | 22 |

Информационная карта
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Авиамоделирование»

| | | |
|-----------|--|--|
| 1 | Название программы | «Авиамоделирование» |
| 2 | Год разработки программы | 2024 год |
| 3 | Тип программы | Модифицированная |
| 4 | Вид программы | Дополнительная общеобразовательная |
| 5 | Направленность программы | техническая |
| 6 | Возрастной уровень реализации программы | 8-17 лет |
| 6 | Уровень освоения содержания образования | Стартовый |
| 7 | Форма реализации программы | Групповая |
| 8 | Срок реализации программы | 1 год. 1-й модуль – 32 часа, 2-й модуль – 40 часов |
| 9 | Ф.И.О. автора | Яшина Ольга Владимировна |
| 10 | Дислокация т/о | МБОУ ДО ЦТиС |

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1 Пояснительная записка.

Необходимость данной программы обусловлена социальным заказом развивать у подрастающего поколения навыки технического творчества. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» разработана для обучающихся 8-17 лет и предназначена для реализации в образовательном процессе Муниципальной бюджетной организации дополнительного образования Центр творчества и спорта муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.
- **Нормативные документы, регулирующие использование**

электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Устав Муниципальной бюджетной организации дополнительного образования Старомайнский Центр творчества и спорта муниципального образования «Старомайский район» Ульяновской области (Постановление Администрации МО «Старомайский район» Ульяновской области от 25.09.2018г № 507);
- Лицензия на осуществление образовательной деятельности, выданная Службой по контролю и надзору в сфере образования Ульяновской области - от 24.10.2018 № 3341.

Программа «Авиамоделирование» имеет **техническую направленность**. Программа направлена на раскрытие творческих способностей обучающихся, развитие познавательной, творческой и трудовой активности, расширение политехнического кругозора, на изучение основ науки и техники, на обучение конструированию и построению различных моделей самолётов с электрическим двигателем.

Уровень программы стартовый.

Данная программа составлена на основе опыта работы руководителем авиамодельного кружка. Анализ и обобщение опыта помогли сформулировать цели и задачи, которые стоят перед руководителем, как

воспитателем и педагогом дополнительного образования, определить ее концепцию.

Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Модель самолета - это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель, нужны определенные навыки и знания. В процессе изготовления моделей учащиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности. В работе с начинающими модельстами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Главной целью является воспитание трудолюбия, терпеливости, настойчивости в работе, стремления сделать модель правильно, прочно, надежно и красиво, чтобы каждая построенная модель была действительно летающей. Для изготовления даже нелетающего масштабного макета (стендовой копии) необходимо овладеть довольно большими практическими навыками работы по дереву, металлу, пластмассе, уметь работать как простым ручным инструментом домашнего набора, так и электрическим. Многие детали при изготовлении требуют применения станочного оборудования, а для этого необходимо умение на них работать и знать технологию обработки. В процессе отделки и окраски приходится иметь дело с различными клеями, грунтовками, шпаклевками и красками. Уметь с ними работать значит освоить приемы и основы нанесения их, знать их свойства. Важнейшей целью изготовления моделей летательных аппаратов, как и вообще занятием техническим творчеством, надо считать приобщение как можно раньше к активному труду, творческой мысли и изобретательству. Необходимо силами учащихся оформить лабораторию, для развития у детей чувства гордости, сопричастности, уверенности, в собственных силах, уважения труда своего и своих товарищей.

Самая важная задача педагога дополнительного образования - правильно организовать занятия группы, что подразумевает учет широкого спектра условий даже при определении содержания программы, учитывается:

а) склонности педагога дополнительного образования, чем богаче и разнообразнее педагогический багаж руководителя, тем шире можно использовать возможности развития творчества у детей;

б) возраст учащихся;

в) материально-технические возможности организации дополнительного образования;

г) повышенный интерес учащихся к тем или иным видам авиамоделизма и авиамodelьного спорта дает возможность педагогу внести изменения в учебный процесс - увеличить время на заинтересовавшую их тему

Занятия в учреждении дополнительного образования - это место, где отсутствует принуждение, где созданы условия для творческой реализации детей всех возрастов. Работа в группе - процесс непрерывный. Он не имеет фиксированных сроков завершения, а последовательно переходит из одной стадии в другую. Сначала создается основа, благоприятная для творческой деятельности, затем обеспечивается сотрудничество в творческом процессе с теми, кто уже в какой-то мере освоился, - за сотворческой деятельностью следует самостоятельное творчество, которое сопровождает человека всю его жизнь. Теоретическую работу с учащимися лучше организовать краткими беседами и 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. Несколько слов о взаимоотношениях с родителями. Экономическая нестабильность, озабоченность большинства семей проблемами физического выживания, негативно сказались на воспитании детей. Педагога дополнительного образования и родителей

объединяет забота о свободном развитии личности ребенка, о создании атмосферы доверия и личностного успеха совместной деятельности. Дети любят мастерить не только в группе, но и дома. В этом им помогают родители. Родители помогают пополнять запасы материалов, инструмента и принадлежностей для работы учащихся, приглашаются на соревнования и авиационные праздники. Опыт последних лет показал, что такой подход к более тесной связи семьи и учреждения значительно повышает интерес к занятиям не только детей, но и родителей, закрепляет учащихся в группе.

Новизной данной программы являются творческое сотрудничество с учащимися включение тем и разделов, вызванных к жизни тенденциями в современном авиамоделизме, внедрением новых технологий и материалов. Работа в кружке должна помочь школьнику практически познакомиться с содержанием труда в тех или иных профессиях, раскрыть ему и другие их стороны, правильно принять решение по выбору будущей профессии.

Актуальность программы заключается в формировании технических навыков у обучающихся, в воспитании бережного отношения к труду и направлена на развитие познавательных интересов, на социальную активность обучающихся, на раскрытие потенциальных способностей, на формирование технологических навыков и конструкторского мышления.

Полученные на занятиях знания становятся для обучающихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, в определении жизненного пути. Дополнительная общеразвивающая программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, определить его резервные возможности, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Освоение множества технологических приемов при работе с разнообразными материалами на занятиях помогает обучающимся познать и развить собственные возможности и способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Педагогическая целесообразность: Занимаясь в авиамодельном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается 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 авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Отличительной особенностью программы является развитие у обучающихся творческого и исследовательского характеров, пространственных представлений, некоторых физических закономерностей, познание свойств различных материалов, овладение разнообразными способами практических действий, приобретение ручной умелости и появление созидательного отношения к окружающему.

Учитывая возраст детей и новизну материала, для успешного освоения программы занятия в группе должны сочетаться с индивидуальной помощью педагога каждому ребенку. Количество детей в группе - 10 человек. В процессе обучения возможно проведение корректировки сложности заданий и внесение изменений в программу, исходя из опыта детей и степени усвоения ими учебного материала.

Программа разработана с учетом системно-деятельностного подхода по усвоению учебного материала с учётом возрастных особенностей детей.

Для школьников важное значение имеет формирование элементов учебной деятельности: умение слушать и выполнять указания педагога, понимать и выполнять поставленную задачу. Приобретенное на занятиях умение контролировать свою работу поможет ребенку и при выполнении

заданий в школе. Необходимыми в школьном обучении являются активность и самостоятельность.

Адресат программы: Количество обучающихся в группе составляет 10 человек. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Программа реализуется для детей в возрасте 8-17 лет, включая детей с ограниченными возможностями здоровья, высокомотивированных детей и детей с одаренностью. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие.

Форма обучения: очная, с использованием ресурсов электронного обучения, при необходимости использование дистанционных технологий.

Формы занятий: Для очного обучения чаще всего применяется комбинированные и практические занятия. При реализации программы с использованием ЭО и ДОТ возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция - обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат-занятия - это занятия, которые проводятся с использованием чатов - электронной системы общения, проводится синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн-консультации - это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурсы,

фестивали, выставки, электронные экскурсии.

Программа составлена с учетом требований современной педагогики, апробирована в детском коллективе, учитывает личность ребенка, его индивидуальные особенности, склонности, характер, социальный заказ родителей, потребности учащихся в развитии творческих способностей и организации летнего досуга.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Количество обучающихся в группе составляет 10 человек. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

В очной форме реализации программы продолжительность занятий 45 минут с перерывами 10 минут и 45 минут.

В случае реализации программы по средствам электронного обучения и обучение с применением дистанционных образовательных технологий продолжительность занятий 30 минут с перерывами 10 минут и 30 минут. Первые 30 мин. из которых отводится на работу в онлайн режиме, вторые - в офлайн режиме в индивидуальной работе и онлайн консультировании.

В рамках онлайн занятий посредством платформ: Webinar, Zoom, Youtube, Skype, Google и другие, педагог предоставляет теоретический материал по теме.

В офлайн режиме посредством социальных сетей и мессенджеров обучающимся передается видео, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий, мастер-классы и другое.

Объём программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год

Данная программа является **модифицированной**.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование начальных знаний и инженерных навыков в области проектирования, моделирования,

конструирования авиамodelей и беспилотных летательных аппаратов.

Задачи программы:

Обучающие

- Изучение истории развития авиации;
- Освоение знаний по работе с бумагой, клеем, красками, декоративными имитаторами, измерительным инструментом, ножницами;
- Изучение основ построения простейших авиамodelей;
- Изучение общих понятий об аэродинамике;
- Формирование знаний, практических умений в регулировке и запуске авиамodelей;
- Создать условия для профессионального самоопределения, творческой самореализации.

Развивающие

- Развитие интереса к техническому творчеству посредством изучения истории авиации;
- Развитие усидчивости, аккуратности, внимания, прилежания.

Воспитательные

- Творческого потенциала личности ребёнка;
- Воспитание в атмосфере доверия и сотрудничества для раскрытия Патриотическое воспитание;
- Воспитание упорства в достижении желаемых результатов.

Занятия проводятся в форме групповых занятий (основная форма организации образовательного процесса).

Индивидуальная работа проводится с наиболее одарёнными обучающимися.

Планируемые результаты освоения программы

Обучающиеся будут в общих чертах знать устройство и конструкцию, принцип действия летательного аппарата, приобретут знания по истории развития авиации, получат практические навыки по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики и методам несложных технических расчетов, расширят знания по теории полета, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей, научатся самостоятельно строить летающие авиамodelи и запускать их, освоят технику безопасности при работе с инструментами и при запуске авиамodelей.

Конечный результат обучения – летающая модель самолета.

Обучающиеся должны освоить

- Меры безопасности при работе;
- Сведения по истории развития авиации;
- Основные знания по работе с бумагой, клеем, красками, декоративными имитаторами, измерительным инструментом, ножницами;
- Основы авиамodelирования, основы построения простейших авиамodelей;
- Общие понятия об аэродинамике;
- Правила регулирования и запуска авиамodelей.

Обучающиеся должны уметь

- Самостоятельно изготовить бумажную авиамodelь, отделать её красками, декоративными имитаторами;
- Регулировать и запускать авиамodelи.

Основные принципы обучения:

- Принцип развивающей деятельности с целью развития каждого участника всего коллектива в целом
- Принцип активной включенности каждого кружковца в творческую

деятельность.

- Принцип доступности, последовательности и системности прохождения программного материала.
- Принцип психологической комфортности, создание образовательной среды, обеспечивающий снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса.
- Принцип минимакса - обеспечивается возможность продвижения каждого кружковца своим темпом.
- Принцип вариативности - у кружковцев формируется умение осуществлять собственный выбор.
- Принцип творчества - процесс обучения сориентирован на приобретение кружковцами собственного опыта творческой деятельности.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание ответственного отношения к труду;
- формирование мотивации дальнейшего изучения техники.

Метапредметные результаты:

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
- освоение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего школьного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;

- формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умения поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме
- в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и др.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные результаты:

- *ценностно-ориентационная сфера* - сформированность представлений о взаимодействия между человеком и техникой, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;
- *познавательная сфера* - наличие углубленных представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природе и социоприродной среде;
- *трудовая сфера* - владение навыками работы различными инструментами в процессе изготовления моделей;
- *эстетическая сфера* - умение приводить примеры, дополняющие научные данные образами из литературы и искусства;
- *сфера физической культуры* - знание элементарных представлений о зависимости здоровья человека, его эмоционального и физического состояний от факторов окружающей среды.

1.3 Содержание программы

Учебный план.

| № занятия | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|-----------|--|------------------|----------|----------|----------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | 1 модуль | | | | |
| | 1.Вводное занятие | 2 | 2 | | |
| 1 | 1. План и задачи кружка. Просмотр образцов авиамоделей. Правила поведения в кружке. Оборудование и организация рабочего места. Правила безопасности труда. | 2 | 2 | | Входящая диагностика |
| | 2.Основы безопасности труда | 2 | 2 | | |
| 2 | 1. Правила безопасного обращения с инструментом и с канц. товарами (клеем, бумагой, скотчем и т.д) | 1 | 1 | | Устный опрос |
| | 2. Правила противопожарной безопасности и электробезопасности | 1 | 1 | | Устный опрос |
| | 3.Основы теории полета | 2 | 2 | | |
| 3 | 1. Принципы полета. Три принципа создания подъемной силы: аэростатический (летательные аппараты легче воздуха - воздушные шары, аэростаты), аэродинамический (летательные аппараты тяжелее воздуха - самолеты, вертолеты и др.) и реактивный (ракеты, реактивные снаряды). Воздух и его основные свойства. | 2 | 2 | | Устный опрос |
| | 4.Простейшие авиамодели | 10 | 2 | 8 | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|----------|----------|--------------|
| 4 | 1. Основные части самолета и модели: фюзеляж, крыло, киль, лонжерон, рули высоты и поворота, элерон, грузик. | 2 | 2 | | Устный опрос |
| 5 | 2. Изготовление бумажных летающих моделей: планера со свободнонесущим крылом | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 6 | 3. Изготовление простейшего планера со свободнонесущим крылом | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 7 | 4. Изготовление простейшего планера со свободнонесущим крылом | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 8 | 5. Соревнования на дальность полета планеров. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 5.Парашют | | 4 | 2 | 2 | |
| 9 | 1. Первый в мире авиационный ранцевый парашют. Основные части парашюта. | 2 | 2 | | Устный опрос |
| 10 | 2. Изготовление простейших моделей парашюта. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 6.Бумажные, пластмассовые стендовые модели-копии | | 10 | 2 | 8 | |
| 11 | 1. Ознакомление с технологией изготовления бумажно-пластмассовых моделей-копий. | 2 | 2 | | Устный опрос |
| 12 | 2. Изготовление каркаса | 2 | | 2 | Наблюдение |

| | | | | | |
|----|--|-------------|-----------|-----------|---|
| 13 | 3. Изготовление фюзеляжа | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 14 | 4. Изготовление крыльев | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 15 | 5. Изготовление оснащения | 2 | | 2 | Наблюдение |
| | 7. Модели с запуском из катапульты | 2 | 2 | | |
| 16 | Ознакомление со схемами самолетов и моделей: схема утка; бесхвостка; классическая схема и их разновидности. Материалы и технология изготовления. Итоговое занятие. | 2 | 2 | | Устный опрос Наблюдение Текущая диагностика |
| | Итого: | 32 ч | 14 | 18 | |
| | 2 модуль | | | | |
| | 7. Модели с запуском из катапульты | 6 | | 6 | |
| 17 | 2. Изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 18 | 3. Сборка модели. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 19 | 4. Соревнования на продолжительность полета. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| | 8. Метательный планер | 10 | 2 | 8 | |
| 20 | 1. Устройство учебного планера. | 2 | 2 | | Устный опрос |
| 21 | 2. Изготовление крыла | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 22 | 3. Изготовление фюзеляжа из рейки, носка и грузика | 2 | | 2 | Наблюдение |

| | | | | | |
|--|---|-----------|----------|-----------|--------------|
| 23 | 4. Сборка планера | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 24 | 5. Соревнования на дальность | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 9. Самолеты. Модели самолетов. | | 14 | 2 | 12 | |
| 25 | 1. Модели самолетов. Первые самолеты | 2 | 2 | | Устный опрос |
| 26 | 2. Изготовление схематической модели самолета: рейки фюзеляжа | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 27 | 3. Изготовление подшипника и винта | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 28 | 4. Изготовление крыла из пенопласта на шаблоне. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 29 | 5. Изготовление резинового мотора. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 30 | 6. Сборка моделей. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 31 | 7. Проведение соревнований с построенными моделями на продолжительность полета. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 10. Вертолеты. Модели вертолетов, электровертолётов 11аУФК луче | | 8 | 2 | 6 | |
| 32 | 1. Устройства вертолета. Винт. Автомат перекоса. Электролеты. | 2 | 2 | | Устный опрос |
| 33 | 2. Управление электролетом | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 34 | 3. Управление электролетом | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 35 | 4. Управление электролетом | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 11. Заключительное занятие | | 2 | 1 | 1 | |

| | | | | | |
|----|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------------------|
| 36 | 1. Подведение итогов работы кружка . | 2 | 1 | 1 | Итоговая диагностика |
| | Итого: | 40ч | 6 | 33 | |
| | Всего | 72 | 21 | 51 | |

Содержание учебного плана 1 модуль

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа).

Теория. План и задачи кружка. Просмотр образцов авиамodelей. Правила поведения в кружке. Оборудование и организация рабочего места. Правила безопасности труда.

Авиация и ее значение в народном хозяйстве. Авиамodelизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы. Демонстрация моделей, ранее построенных в кружке. Показательные полеты. Ознакомление с правилами работы в кружке, правилами безопасности труда.

Форма контроля: Входящая диагностика.

Раздел 2. Основы безопасности труда (2 часа).

Теория: Ознакомление с правилами безопасной работы инструментами. Правила противопожарной безопасности и электробезопасности.

Практика: Демонстрируются приемы правильной работы с ножом — основным инструментом авиамodelиста, кусачками, ножницами, шилом, чертилкой, керном, циркулем, лобзиком. Клей ПВА. Краски.

Форма контроля: Устный опрос

Раздел 3. Основы теории полета (2 часа).

Теория: Три принципа создания подъемной силы: аэростатический (летательные аппараты легче воздуха - воздушные шары, аэростаты); аэродинамический (летательные аппараты тяжелее воздуха - самолеты, вертолеты и др.) и реактивный (ракеты, реактивные снаряды). Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха.

Выдающаяся роль в развитии аэродинамики профессора Н.Е. Жуковского. Важнейшие законы аэродинамики: закон сохранения массы (уравнение неразрывности $V S = V S$) и закон сохранения энергии (уравнение Вернули $P + \rho V^2 = P + \rho V^2 = \text{const}$)

Почему и как возникает подъемная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. Тема удобообтекаемой формы. Аэродинамическое качество. Миделево сечение. Что такое устойчивость полета и как оно обеспечивается. Центр тяжести. Центр давления. Фокус самолета. Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда. Формы крыльев в плане. Установочный угол и угол атаки. Центровка самолета и модели. Удлинение крыла. Качество крыла.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение.

Раздел 4. Простейшие авиамодели (10 часов).

Теория: Основные части самолета и модели: фюзеляж, крыло, киль, лонжерон, рули высоты и поворота, элерон, грузик. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки. Три правила балансировки: 1-е — центр тяжести - на $1/3$ крыла; 2-е — симметричность модели; 3—угол V .

Практика: Изготовление бумажных летающих моделей: простейшего планера, планера для фигурного полета, планера с подкосами, планера со свободнонесущим крылом, модели с объемным фюзеляжем, летающее крыло. Игры и соревнования с бумажными моделями ("На дальность полета", "Петля Нестерова", "Посадка на аэродром - круговой полет", "Скоростной полет", "Воздушный "бой" , "Атака штурмовиков" и др.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение.

Раздел 5. Парашют (4 часа).

Теория: Для чего служит парашют. Парашют Леонардо до Винчи. Первый в мире авиационный ранцевый парашют Г.Е. Котельникова. Основные части парашюта: купол, стропы, вытяжной парашютик, подвесная система, ранец.

Практика: Изготовление простейших моделей парашюта. Модель парашюта с самопуском. Пуски и соревнования с парашютами на продолжительность.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение.

Раздел 6. Бумажные, пластмассовые стендовые модели-копии (10 часов).

Теория: Ознакомление с технологией изготовления бумажных моделей-копий. Ознакомление с историей создания и эксплуатации прототипа, его техническими характеристиками.

Практика: Выбор прототипа копируемого самолета (готового альбома для начинающих). Изготовление каркаса, фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля, шасси, вооружения и др. оснащения. Улучшение копийности модели (прозрачный фонарь, колеса шасси, стволы пушек, обтекатели антенн и локаторов и др.)- Отбор лучших моделей. Участие в выставках.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение.

Раздел 7. Простейшие модели с запуском из катапульты (2 часа).

Теория. Ознакомление со схемами самолетов и моделей: схема утка; бесхвостка; классическая схема и их разновидности. Материалы и технология изготовления.

Практика. Выбор схемы модели. Изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели. Соревнования на продолжительность полета. Итоговое занятие. Текущая диагностика.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение. Текущая диагностика.

Содержание учебного плана 2 модуль

Раздел 7. Простейшие модели с запуском из катапульты (продолжение 6 часов).

Теория. Ознакомление со схемами самолетов и моделей: схема утка; бесхвостка; классическая схема и их разновидности. Материалы и

технология изготовления.

Практика. Выбор схемы модели. Изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска. Сборка модели. Соревнования на продолжительность полета. Итоговое занятие. Текущая диагностика.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение.

Раздел 8. Метательный планер (10 часов).

Теория: Краткий исторический очерк. Создание планера О.Лиллиенталем. Первые русские и советские планеристы и конструкторы К.К.Арцеулов, А.С.Яковлев, С.П. Королев. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Парение. Устройство учебного планера.

Практика: Изготовление метательного планера. Вырезание крыла из пенопласта. Вытачивание или вырезание на приспособлении профиля крыла. Стабилизатор, киль из пенопласта. Изготовление фюзеляжа из рейки, носка и грузика. Крыло усилено бамбуковой рейкой. Сборка планера. Регулировка. Ознакомление с правилами запуска и условиями соревнований. Запуски. Участие в соревнованиях.

Раздел 9. Самолеты. Модели самолетов. (14 часов).

Теория: Краткий исторический очерк. Первые самолеты А.Ф.Можайского, братьев Райт. Развитие авиации в нашей стране. Основные режимы полета самолета. Силы действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта.

Практика: Изготовление схематической модели самолета: рейки фюзеляжа, подшипника и винта (лопасти винта можно изготовить из пластиковой бутылки). Крыло изготавливается из тонкой пластины пенопласта 2 мм путем вырезания по шаблону и изгибания профиля на приспособлении. Передняя кромка крыла усиливается бамбуковой рейкой. Сборка крыла на пилоне. Стабилизатор и киль из пенопласта. Изготовление резинового

мотора. Определение центра тяжести. Регулировка, запуск моделей. Проведение соревнований с построенными моделями на продолжительность полета.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение.

Раздел 10. Вертолеты. Модели вертолетов (8 часов).

Теория: Краткий исторический очерк. Вклад в развитие вертолета Б.Н.Юрьева,

А.М.Черемухина, И.П.Братухина, И.И.Сикорского, М.Я.Миля, Н.И.Камова. Как летит вертолет. Винт. Автомат перекаса.

Практика: Постройка простейшей модели вертолета. Изготовление каркаса, несущего винта, резинового двигателя. Совершенствование в постройке моделей вертолетов.

Регулировочные запуски моделей, устранение замеченных недостатков. Проведение соревнований.

Электролеты.

Устройство микроэлектродвигателей. Способы увеличения их мощности. Схемы и устройства питания электродвигателей на электролетах. Методика определения параметров электролета. Материалы. Техника безопасности. Практическая работа. Изготовление простейшего электролета под микродвигатели. Крыло из листа пенопласта толщиной 3-5 мм. Система управления, качалка, кабанчик, корды (провод МГТФ 0,35). Пробные полеты.

Совершенствование электролетов. Подбор двигателя. Определение параметров модели. Изготовление. Полеты. Устранение недостатков. Участие в показательных полетах.

Организация и проведение соревнований. Подведение итогов работы кружка. Подготовка моделей и команды к соревнованиям. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации к самостоятельной работе. Экспериментально - тренировочная радиоуправляемая модель с одноканальным управлением. Ознакомление с работой радиоаппаратуры. Назначение и работа бортового оборудования. Аккумулятор. Правила

электробезопасности. Расчет и изготовление несущих поверхностей.
Изготовление модели.

Учебно-тренировочные полеты.

Отладка. Ремонт. Подбор литературы, материалов по истории создания и конструкции прототипа полу копии самолета. Разработка чертежа модели. Выбор масштаба. Выбор технологии изготовления, подбор материалов. Определение двигателя. Изготовление модели. Пробные полеты. Отработка в полете команд. Тренировочные полеты. Подготовка и участие в соревнованиях. Электролет кордовый-копия. Расчет параметров и разработка чертежей электролета-копии под электромотор постоянного тока. Изготовление шаблонов и оснастки для вырезания деталей модели из пенопласта. Изготовление винта. Отработка системы электропитания. Изготовление модели. Тренировочные полеты. Подготовка и участие в соревнованиях.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение.

Раздел 11. Заключительное занятие (2 часа).

Теория: Подведение итогов работы кружка за год. Рекомендации по самостоятельной работе.

Форма контроля: Устный опрос. Наблюдение. Итоговая диагностика.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарно-учебный график

Начало учебного года – 10 сентября 2024 года.

Конец учебного года – 31 мая 2025 года

Продолжительность учебного года – 36 недель

Дислокация занятий:

Расписание занятий:

| № | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-----------------|----------|-------|--------------------------|---------------|--------------|---------------|------------------|----------------|
| 1 модуль | | | | | | | | |
| 1 | Сентябрь | | | Беседа | 2 | План и задачи | | Входящая |

| | | | | | | | | |
|---|----------|--|--|---------------------|---|--|--|--------------|
| | Б | | | | | <p>кружка. Просмотр образцов авиамodelей. Правила поведения в кружке. Оборудование и организация рабочего места. Правила безопасности труда. Правила безопасного обращения с инструментом и с канц. товарами (клеем, бумагой, скотчем и т.д)</p> | | диагностика |
| 2 | Сентябрь | | | Беседа | 2 | Правила противопожарной безопасности и электробезопасности | | Устный опрос |
| 3 | Сентябрь | | | Комплексное занятие | 2 | <p>Принципы полета. Три принципа создания подъемной силы: аэростатический (летательные аппараты легче воздуха - воздушные шары, аэростаты), аэродинамический (летательные аппараты тяжелее воздуха - самолеты, вертолеты и др.) и реактивный (ракеты, реактивные снаряды). Воздух и его основные свойства.</p> | | Устный опрос |
| 4 | Октябрь | | | Комплексное занятие | 2 | <p>Основные части самолета и модели: фюзеляж, крыло, киль, лонжерон, рули высоты и поворота,</p> | | Устный опрос |

| | | | | | | | | |
|----|---------|--|--|-----------------------------|---|---|--|---|
| | | | | | | элерон, грузик. | | |
| 5 | Октябрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление бумажных летающих моделей: планера со свободной несущим крылом | | Наблюдение |
| 6 | Октябрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление простейшего планера со свободной несущим крылом | | Наблюдение |
| 7 | Октябрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление простейшего планера со свободной несущим крылом | | Наблюдение |
| 8 | Ноябрь | | | Занятие по обобщению знаний | 2 | Соревнования на дальность полета планеров. | | Наблюдение |
| 9 | Ноябрь | | | Комплексное занятие | 2 | Первый в мире авиационный ранцевый парашют. Основные части парашюта. | | Устный опрос |
| 01 | Ноябрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление простейших моделей парашюта. | | Наблюдение |
| 11 | Ноябрь | | | Комплексное занятие | 2 | Ознакомление с технологией изготовления бумажно-пластмассовых моделей-копий. | | Наблюдение |
| 12 | Декабрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление каркаса | | Наблюдение |
| 13 | Декабрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление фюзеляжа | | Наблюдение |
| 14 | Декабрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление крыльев | | Наблюдение |
| 15 | Декабрь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление оснащения | | Наблюдение |
| 16 | Декабрь | | | Комплексное занятие | 2 | Ознакомление со схемами самолетов и моделей: схема утка; бесхвостка; классическая схема и их разновидности. | | Устный опрос Промежуточная диагностика |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---------|--|--|-----------------------------|---|--|--|------------------|
| | | | | | | Материалы и технология изготовления. | | |
| 2 модуль | | | | | | | | |
| 17 | Январь | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление рейки фюзеляжа, крючка, несущих поверхностей, ручки для запуска | | Наблюдение опрос |
| 18 | Январь | | | Комплексное занятие | 2 | Сборка модели. | | Наблюдение опрос |
| 19 | Январь | | | Занятие по обобщению знаний | 2 | Соревнования на продолжительность полета. | | Соревнования |
| 20 | Февраль | | | Комплексное занятие | 2 | Устройство учебного планера. | | Наблюдение |
| 21 | Февраль | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление крыла | | Наблюдение |
| 22 | Февраль | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление фюзеляжа из рейки, носка и грузика | | Наблюдение |
| 23 | Февраль | | | Комплексное занятие | 2 | Сборка планера | | Наблюдение |
| 24 | Март | | | Занятие по обобщению знаний | 2 | Соревнования на дальность | | Соревнования |
| 25 | Март | | | Комплексное занятие | 2 | Модели самолетов. Первые самолеты | | Устный опрос |
| 26 | Март | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление схематической модели самолета: рейки фюзеляжа | | Наблюдение |
| 27 | Март | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление подшипника и винта | | Наблюдение |
| 28 | Апрель | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление крыла из пенопласта на шаблоне. | | Наблюдение |
| 29 | Апрель | | | Комплексное занятие | 2 | Изготовление резинового мотора. | | Наблюдение |
| 30 | Апрель | | | Комплексное занятие | 2 | Сборка моделей. | | Наблюдение |

| | | | | | | | | |
|----|--------|--|--|---------------------|---|--|--|----------------------|
| 31 | Апрель | | | Соревнование | 2 | Проведение соревнований с построенными моделями на продолжительность полета. | | Наблюдение |
| 32 | Апрель | | | Комплексное занятие | 2 | Устройства вертолета. Винт. Автомат перекоса. Электролеты | | Устный опрос |
| 33 | Май | | | Комплексное занятие | 2 | Управление электролетом | | Наблюдение |
| 34 | Май | | | Комплексное занятие | 2 | Управление электролетом | | Наблюдение |
| 35 | Май | | | Комплексное занятие | 2 | Управление электролетом | | Наблюдение |
| 36 | Май | | | Комплексное занятие | 2 | Подведение итогов работы кружка. | | Итоговая диагностика |

Ожидаемые результаты:

Общие требования к обучающимся, занимающимся авиамоделированием.

Обучающиеся должны уметь:

- рационально организовывать рабочее место;
- планировать работу;
- выполнять разметочные и раскройные работы по готовым шаблонам;
- читать и выполнять эскизы, чертежи, схемы;
- применять конструктивную и технологическую документацию;
- выполнять расчеты;
- выполнять обработку деталей и узлов вручную;
- выполнять сборку изделий с использованием немеханического инструмента;
- выполнять соединение деталей различными способами: склейкой, пайкой, клепкой;
- производить ремонтные работы;
- изготавливать отдельные детали на станках;
- осуществлять сборку изделий из производственных полуфабрикатов;

- осуществлять художественное оформление изделия;
- осуществлять контроль размеров и формы детали или изделия;
- определять качество отделки (обработки) изделия;
- устанавливать и устранять причины брака;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами, инструментами и приспособлениями;
- распознавать по внешнему виду материалы и сырье;
- уметь оказывать доврачебную медицинскую помощь при травмах и несчастных случаях.
- обрабатывать узлы и детали усложненной конфигурации; самостоятельно выполнять эскизы и чертежи; диагностировать дефекты и неисправности в изделиях;
- производить работы по восстановлению внешнего вида изделия;
- владеть приемами делового общения;
- использовать компьютерную технику;
- решать конструкторские и технологические задачи;
- самостоятельно проектировать изделия;
- разрабатывать и применять рациональные приемы выполнения технологических операций;
- оценивать свои склонности и способности.

Обучающиеся должны:

- знать и исполнять правила техники безопасности;
- соблюдать санитарно-гигиенические и экологические требования.

2.2 Условия реализации программы.

Основной метод проведения занятий кружка - практические работы как важнейшее средство связи теории и практики в обучении. Их цель - закрепить и углубить полученные теоретические знания, сформировать соответствующие навыки и умения. Авиамоделизм неразрывно связан с конструированием, но конструктивные темы практических работ еще не обеспечивают решения конструкторских задач, а следовательно, и

соответствующее конструктивное развитие моделистов. Главную роль тут играют методы обучения, вернее (поскольку речь идет о кружковых занятиях) инструктирования. Даже на самом начальном этапе занятий авиамоделисты - могут накапливать и усваивать теоретический и фактический материал в процессе наблюдений, постройки, соревнований, запуска моделей. Это относится к элементарным сведениям о центровке, об органах управления самолетом, о назначении и устройстве современных парашютов, о воздухе, о ветре, о восходящих потоках. Уже на первом занятии при изготовлении бумажной модели ученики знакомятся с элементами конструкции модели (модель - подобие настоящего самолета), методикой регулировки модели. Узнают что такое центр тяжести и центровка, боковая устойчивость и угол «V» Для наглядности приводится пример игрушки «Ванька - Встань-ка». Знакомятся с устройством и назначением рулевых поверхностей. Проходят как бы в миниатюре технологический и производственный цикл в авиационной промышленности: конструктор- вычеркивание заготовки модели по шаблону; техник и рабочий вырезание и сборка модели; летчик - испытатель - регулировка и отладка модели. Знакомятся со свойствами строительного конструктивного материала (в данном случае - бумаги). Учатся определять направление волокон у бумаги и определять их влияние на конструкцию. Модель должна быть выполнена точно и аккуратно, что напрямую влияет на качество полета. В конце занятия осуществляют настроечные и регулировочные испытательные полеты, одновременно в игровой форме обучаясь правильному запуску модели, что в дальнейшем пригодится на соревнованиях. Постройке моделей планеров и самолетов должны предшествовать предварительный расчет площади крыла, стабилизатора и киля, подсчет контрольного веса модели, составление эскиза и рабочего чертежа, разработка шаблонов модели. В процессе разработки учащимся можно рекомендовать изготовление крыльев, стабилизаторов и килей различных форм. Испытания готовых моделей в полете покажут

преимущества и недостатки частей летающих моделей той или иной формы. В дальнейшем по мере накопления знания и опыта моделисты могут решать все более усложняющиеся конструкторские задачи. Важным требованием к работе кружка является полное соблюдение правил охраны труда детей, норм санитарной гигиены в помещениях и на рабочих местах и правил электрической и противопожарной безопасности. На выбор методов обучения существенно влияет материально-техническая база кружка: наличие материалов, инструмента, оборудования. И, конечно же, он во многом зависит от стиля работы и личных качеств руководителя. Инструментом общего пользования работают все члены кружка. Наиболее необходимый инструмент перечислен ниже. По мере возрастания опыта и трудовых навыков, а также в зависимости от материальных возможностей школьник может приобретать личный инструмент.

2.3. Методическое обеспечение программы

Формы занятий: учебное занятие, выставка, защита проектов, практическое занятие, соревнование.

Методы обучения по Программе:

1. По источнику познания:
 - вербальный (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, инструктаж, дискуссия и т.д.);
 - практический (составление технологических карт, работа с инструментами, изготовление моделей и изделий);
 - наглядный (демонстрация, иллюстрирование и др.);
 - Интернет ресурсы.
2. По степени продуктивности и характеру познавательной деятельности:
 - объяснительно - иллюстративный (восприятие и усвоение готовой информации);
 - репродуктивный (работа по образцам);

- проблемный (беседа, проблемная ситуация, убеждение, игра, обобщение);
- частично-поисковый (выполнение вариантных заданий);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа).

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Основной метод проведения занятий - практическая работа как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения.

Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме объяснения материала (10-15 минут) и пояснениями по ходу работы. В процессе обучения пополняется словарный запас ребят специальной терминологией. На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей.

В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделей. На смену репродуктивного метода приходят научно-поисковый и проблемный. В ходе реализации Программы обучающиеся приобретают навыки работы с технической и справочной литературой, а также с разработками автора (пособия по изготовлению бумажных, схематических и пенопластовых моделей).

Дидактические и лекционные материалы:

- наглядные пособия;
- рекомендации по проведению практических работ;
- рекомендации по постановке экспериментов или опытов и т.д.

Для проведения занятий используются журналы, подборка литературы, периодические издания по тематике, интернет-ресурсы.

Материально-технические условия реализации Программы
 Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы «Авиамоделирование» необходимы следующие условия:
 Материально-техническое оснащение:

| Наименование | Кол-во |
|-----------------------------------|----------|
| 1 .Плоскогубцы | 2 шт. |
| 2.Пассатижи | 2 шт. |
| 3.Круглогубцы | 1 шт. |
| 4.Набор монтажника | 1 шт. |
| 5.Отвертки | 1 набор |
| 6.Часовые отвертки | 1 набор |
| 7.Ручные ножницы по металлу | 1 шт. |
| 8. Шило | 3 шт. |
| 9.Молоток слесарный | 1 шт. |
| 10.Молоток модельный | 2 шт. |
| 11.Ножовка по металлу с полотнами | 1 шт. |
| 12.Ножовка по дереву | 1 шт. |
| 13.Напильники | 5 шт. |
| 14.Рашпили | 3 шт. |
| 15.Надфили | 2 шт. |
| 16.Сверла 0 0,5-10мм | 1 шт. |
| 17.Метчики плашки 0,5-6мм | 1 комп. |
| 18.Дрель ручная | 2 шт. |
| 19.Микрозлектродрель | 1 шт. |
| 20.Чертилка | 2 шт. |
| 21 .Керн | 2 шт. |
| 22.Линейки металлические | 3 шт. |
| 23 .Штангенциркуль | 1 шт. |
| 24.Лобзик | 2 шт. |
| 25.Стамески | 3 шт. |
| 26.Рубанок обычный | 1 шт. |
| 27.Рубанок «Малыш» | 1 шт. |
| 28.Бруски для заточки | 3 шт. |
| 29.Нож модельный | 5 шт. |
| 30.Угольник | 1 шт. |
| 31 .Аэрограф | 1 шт. |
| 32.Весы | 1 шт. |
| 33.Электропаяльник 40 Вт; 60Вт | 3 шт. |
| 34.Наждачная бумага 100;220; 320 | 1 упак. |
| 35.Чертежный инструмент | 1 компл. |
| 36.Микрокалькулятор | 3-5 шт. |

Методы обучения.**1.3. Основные методы обучения:**

Наглядный и репродуктивный они применяются при знакомстве с конструкциями авиамоделей, способами их изготовления, при обучении правилам работы с инструментами, конструкционными материалами. Основные требования к уровню подготовки учащихся по окончании занятий в технических кружках.

Оценка обученности учащихся осуществляется по двум пределам: «должен» и «может». Первый определяет обязательный минимум, второй - возможный предел достижений кружковцев в овладении трудовыми знаниями, умениями и навыками.

Методы и приёмы работы:

Методы формирования сознания учащегося:

- Показ;
- Объяснение;
- Инструктаж;
- Разъяснение;

Методы формирования деятельности и поведения учащегося:

- Самостоятельная работа;
- Иллюстрация;

Методы стимулирования познания и деятельности:

- Поощрение;
- Контроль;
- Самоконтроль;
- Оценка;
- Самооценка;
- Вручение подарка;
- Одобрение словом;

Методы поощрения:

- Благодарность;
- Благодарственное письмо родителям;
- Устное одобрение.

Формы работы:

На занятиях авиамodelьного объединения применяют различные методы обучения, которые обеспечивают получение воспитанниками необходимых знаний, умений и навыков.

Излагается теоретический материал, используя словесные методы: рассказ, объяснение или беседу; сочетать с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций.

Чтобы выработать у воспитанников практические умения и навыки, им вначале предлагается изготовить несложные модели. Затем, усложняя задание, обучающиеся приучаются к самостоятельности, вводятся элементы творчества.

Основной метод проведения занятий объединения - практические работы как важнейшее средство связи теории и практики в обучении. Их цель — закрепить и углубить полученные теоретические знания учащимися, сформировать соответствующие навыки и умения.

На выбор методов обучения существенно влияет материально-техническая база объединения: наличие материалов, инструмента, оборудования.

Правильная постановка учебного процесса, сочетание разных методов обучения способствуют развитию технического мышления обучающихся и успешной работе авиамodelьного объединения.

Для осуществления образовательного процесса разработаны необходимые дидактические средства: наглядные пособия, раздаточный материал для самостоятельной работы обучающихся, учебные задания для индивидуальной и групповой работы, дифференцированные упражнения

2.4 Формы аттестации.

Оценка качества реализации программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

В качестве средств **текущего контроля успеваемости** могут использоваться контрольные работы, устные опросы, тестовые работы, письменные работы, участие в проектной и выставочной деятельности. Текущий контроль успеваемости проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных занятий (в формах творческих работ и устных опросов), а также в форме обсуждения результатов выполненных работ

Для аттестации обучающихся разрабатываются задания, тесты, позволяющие оценить приобретенные знания, умения и навыки.

Итоговая аттестация проводится по окончании срока освоения дополнительной общеразвивающей программы в форме выполнения творческой работы.

Наиболее подходящей формой оценки работ является совместный просмотр и коллективное обсуждение, выявление лучших работ и советы по устранению ошибок. При проведении опросов, суждения, советы высказываются педагогом в свободном общении, как пожелания воспитаннику.

В практических работах оценивается: соответствие заданию, элемент творчества, применение в работах теоретических знаний, аккуратность выполнения задания, умение доводить работу до конца. Стимулы: похвала, моральная поддержка, отбор работы на выставку, награждение грамотой.

Педагогический контроль проводится каждые полгода, в игровой форме проверяются теоретические знания, практические навыки – в форме просмотра детских работ и по итогам участия в конкурсах и соревнованиях.

В конце года знания по теории обучения проверяются путём проведения соревнований по основным разделам программы.

Критерии оценки усвоения программы:

- знание теоретических вопросов;
- практические умения и навыки;
- самостоятельность и творческий подход к работе;
- степень участия в соревнованиях.

Своеобразной формой подведения итогов обучения могут быть творческая выставка и соревнования.

2.5 Оценочные материалы.

Обучение по данной Программе реализуется посредством расширения и закрепления знаний по авиационной и авиамодельной технике.

По итогам обучения по Программе юные авиамodelисты самостоятельно смогут изготовить макеты и модели самолетов, в том числе, с применением ПК,отработают технологию изготовления,отрегулируют модели.

Формой аттестации и контроля являются:
– входное тестирование: проверка теоретических знаний и практических навыков;

– промежуточный контроль: проверка практических навыков, полученных в ходе освоения программы (зачет, защита проекта, презентация модели, показательные выступления, выставка);

– итоговая аттестация: наличие у каждого обучающегося необходимого количества моделей самолётов; участие в соревнованиях (выставка, соревнование).

Одним из условий успешной реализации программы является соответствие уровня развития детей содержанию программы и ее основным задачам. Организация учебного и образовательного процесса и следующих процессов: агитация, выставки работ детей, показательные выступления, накопление методического материала.

Основные требования к уровню подготовки учащихся: обязательный конечный результат.

Контроль дополнительного технического образования осуществляется по следующим параметрам:

- степень самостоятельности кружковцев при выполнении технологических операций;
- качество выполняемых работ;
- качество итогового продукта деятельности.

Критерии диагностики освоения программы:

| Формы контроля | Уровни усвоения | | |
|----------------|--|---|---|
| | Низкий | Средний | Высокий |
| Входящий | Не владеют специальной терминологией, имеют слабое представление о предполагаемых для изучения предметах | Частично знакомы с терминологией, имеют начальное представление о содержании предполагаемых для изучения предметов. | Знакомы с терминологией, свободно ориентируются в содержании предполагаемых для изучения предметов, имеют начальные навыки работы в предложенных областях |
| Текущий | Нечеткое владение терминологией, знание понятий и законов, умение при менять их на практике. | Владение терминологией , знание понятий и законов, умение применять их на практике. Репродуктивный с | Отличное владение терминологией, знание понятий и законов, умение творчески подходить к решению поставленных задач. Продуктивно-творческий уровень действий. |

| | Репродуктивный уровень действий. | элементами творчества уровень действий. | |
|----------|--|---|---|
| Итоговый | Владение терминологией, знание понятий и законов, умение применять их на практике. Репродуктивный алгоритмический уровень действий. | Владение терминологией, знание понятий и законов, умение творчески подходить к решению поставленных задач. Продуктивно-эвристический уровень действий. | Отличное владение терминологией, знание понятий и законов, умение творчески подходить к решению поставленных задач. Продуктивно-творческий уровень действий, способность создавать неповторимую индивидуальную творческую продукцию. |

Программное обеспечение программы

Для направления авиамоделирование - участие в показательных соревнованиях по простейшим летающим моделям, проводимых на день защиты детей, участие в районных и областных выставках технического творчества.

В течение года обучающиеся получают знания и навыки в работе с бумагой, пенопластом, древесиной; учатся выполнять простейшие построения с использованием линейки и угольника; учатся регулировать и запускать простейшие безмоторные модели и участвуют с ними в соревнованиях; воспитывается и развивается уважительное отношение к труду.

Программа обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей и участия в соревнованиях. На занятиях кружковцы

знакомятся с первоначальными сведениями по теории полета, истории авиации приобретают трудовые навыки и умения. Большинство записавшихся в авиамodelьный кружок имеют поверхностное представление об авиации. Одни его сделали по совету родителей, другие пришли в кружок после увиденных соревнований или показательных выступлений авиамodelистов. Чтобы заинтересовать ребят, целесообразно почти сразу приступить к практической работе, попутно сообщая необходимые теоретические сведения. Основной метод практической работы - фронтальный: все учащиеся выполняют одинаковые задания, руководитель излагает теоретический материал и дает пояснения одновременно всем членам кружка. Изготавливаемые модели должны быть посильны для всех членов кружка. Уделено внимание тому, чтобы младшие школьники правильно употребляли технические термины и использовали в работе доступную им техническую документацию. Необходимо, чтобы учащиеся усвоили основные приемы регулировки и запуска моделей. Следует, помнить, что от успеха обучения зависит, будут ли кружковцы продолжать заниматься авиамodelизмом. Надо развить у ребят чувство патриотизма и коллективизма, стремление защищать интересы и спортивную честь своего кружка.

При постройке учебных кордовых моделей желательно использовать типовые схемы, чертежи, внося в них изменения. Учащиеся работают в спортивном и экспериментальном направлениях. Спортивное направление авиамodelизма немислимо без экспериментально-исследовательской работы. Помимо работы над моделями существующих спортивных категорий учащиеся строят опытные радиоуправляемые модели самолетов и экспериментальные кордовые электролеты. Разрабатывают, строят и отрабатывают летные характеристики новых видов электролетов - электролеты копии. В основу занятий положен индивидуальный метод работы, при котором каждый кружковец или звено по два-три учащихся строят определенную модель. Взаимоотношения в кружке строятся так,

чтобы каждый воспитанник стремился передать полученные знания и навыки своим товарищам, оказывая им помощь. Работа в кружке подготавливает учащихся к дальнейшей самостоятельной работе, знакомит с авиационными профессиями, помогает в выборе профессий. Поэтому кружковцев рекомендуется чаще вовлекать в участие в соревнованиях.

2.6 Мероприятия воспитательной деятельности

Организация взаимодействия с родителями

Взаимодействие образовательной организации и семьи всегда была и остается в центре внимания. Современный педагог, обучающий и воспитывающий, наряду с родителями, становится очень значимым взрослым для ребенка, поэтому от его умения взаимодействовать с семьей обучающегося во многом зависит эффективность формирования личности обучающегося.

Задачи, реализуемые в процессе сотрудничества с родителями:

- ознакомление родителей с содержанием и методикой учебно-воспитательного процесса, организуемого педагогами;
- психолого-педагогическое просвещение родителей;
- вовлечение родителей в совместную с детьми деятельность;
- корректировка воспитания в семьях отдельных обучающихся.

Формы работы:

- индивидуальные беседы;
- консультации;
- родительское собрание;
- круглый стол;
- мастер-классы.

Мероприятия по профилактике правонарушений

Включение мероприятий по профилактике правонарушений в рамках воспитательно-досуговой деятельности предусматривает создание условий

для проявления обучающимися нравственных и правовых знаний, умений, развитие потребности в совершении нравственно оправданных поступков, формирование у обучающихся потребности в здоровом образе жизни путем воспитания умения противостоять вредным привычкам.

Основные формы работы:

- Беседа,
- Акции;
- Тренинги;
- Игра.

Примерная тематика мероприятий:

- Что вы знаете друг о друге.
- Я и моя будущая профессия
- Путь к успеху
- Мой выбор-ЗОЖ

**Мероприятия, направленные на профориентацию и профессиональное
самоопределение обучающихся**

Основательно вопросы выбора профессии интересуют старшего подростка, когда он задумывается о личностном смысле в профессиональном труде, выборе специальности, учебного заведения, в котором он будет её осваивать. Современное понимание профориентационной работы заключается в ее нацеленности не на выбор конкретной профессии каждым

обучающимся, а на формирование неких универсальных качеств у обучающихся, позволяющих осуществлять сознательный, самостоятельный профессиональный выбор, быть ответственными за свой выбор, быть профессионально мобильными.

Данная программа способствует оказанию профориентационной поддержки обучающимся в процессе самоопределения и выбора сферы будущей профессиональной деятельности через:

- организацию фрагментов занятий по теме «Мир профессий»,
- изучение профессиональных намерений и планов обучающихся,
- исследование готовности обучающихся к выбору профессии,
- изучение личностных особенностей и способностей обучающихся.

Примерная тематика мероприятий:

- Проект «Мир профессий»
- Беседа «Знакомство с Атласом профессий»
- Экскурсии на местные предприятия.
- Мини-конференция «Профессии моей семьи»
- Встречи с людьми разных профессий и др.

Профориентационная работа проводится с целью подготовки обучающихся к осознанному выбору профессии при согласовании их личных интересов и потребностей с изменениями, происходящими на рынке труда. Вышеперечисленные формы работы реализуются как один из этапов учебного занятия, так и во внеучебной деятельности в рамках каникулярной занятости.

2.7. Список литературы.

Список литературы для педагога

1. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Министерство просвещения СССР 1988г.
2. В.С.Рожков. Авиамодельный кружок . М: «Просвещение» 1986г.
3. А.П.Павлов. Твоя первая модель. М.:ДОСААФ 1979г.
4. Э.Б.Микиртумов, М.С. Лебединский. Авиамоделизм. Издательство

- Министерства Просвещения РСФСР. М.: 1960 г.
5. А.К.Костенко, Ю.С.Столяров. Мир моделей. М.: ДОСААФ 1989г.
 6. А.М.Ермаков. Простейшие авиамодели. М: «Просвещение» 1984г.
 7. Ю.А.Голубев, Н.И.Камышев. Юному авиамodelисту. М: «Просвещение» 1974г.
 8. Э.Смирнов. Как сконструировать и построить летающую модель. М.: ДОСААФ 1973 г.
 9. А.В.Куманин. Модели самолетов с резиновыми двигателями. М.:ДОСААФ 1962г.
 10. В.А.Заворотов. От идеи до модели. М: «Просвещение» 1988г.
 11. Г.Миль. Электрические приводы для моделей. М.:ДОСААФ 1986г.
 12. Б.В.Тарадеев. Летающие модели копии. М.:ДОСААФ 1983г.
 13. Р.Вилле. Постройка летающих моделей-копий. М.:ДОСААФ 1986г.
 14. В.Б.Шавров. история конструкций самолетов в СССР. Т. 1,2 М. «Машиностроение» 1978г.
 15. Журнал «Внешкольник»
 16. Журнал «Моделизм - спорт и хобби»
 17. Журнал «Самолеты мира»
 18. Журнал «Авиамастер»
 19. Историко-техническая литература по авиации Журнал «Моделист-конструктор»
 20. Интернет издания по авиации и авиамodelизму.
 21. Н.Т.Кононов, А.И.Назаров,П.С.Наумов. Авиамodelы чемпионов. М.ДОСААФ 1978г.
 22. Журнал «Моделизм - спорт и хобби»
 23. Журнал «Моделист-конструктор»
 24. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В.Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
 25. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.

26. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва, 1937г.
27. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей,- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
28. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990г.
29. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение" , 1978г.
30. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение", 1989г.
31. Мерзликин В.Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
32. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.

Список литературы для детей:

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи,- М: " Просвещение", 1989г.
2. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.
3. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
5. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР, 1973 г.
6. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
7. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г.

Список литературы для родителей:

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989г.
2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели.- М.^"Машиностроение", 1989г.
3. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г
4. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.