МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАРСУНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ИМЕНИ Д.Н.ГУСЕВА

Рассмотрена и принята на заседании Утверждаю:

педагогического совета Директор МБОУ КСШ Протокол № 6 имени Д.Н.Гусева

от 31 мая 2023г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Кабакова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**технической направленности**

**«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**Уровень программы:** продвинутый

**Срок реализации программы - 1 год**

**Возраст обучающихся: 13-16 лет**

**Автор-разработчик:**

Николаев Николай Викторович

педагог дополнительного образования

**Карсун, 2023г.**

**Структура дополнительной общеразвивающей программы**

**1. Комплекс основных характеристик программы**

1.1 Пояснительная записка стр. 3

1.4 Содержание программы стр. 9

**2. Комплекс организационно-педагогических условий.**

2.1.Календарно-учебный график стр 17

2.2 Условия реализации программы стр. 29

2.2 Формы аттестации и оценочные материалы стр. 30

2.4.Список литературы стр. 38

**1. Комплекс основных характеристик программы**

* 1. **Пояснительная записка.**

Авиационный моделизм - это самые современные технологии, новейшие конструкционные материалы, здесь сочетаются прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами.

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» разработана с помощью методической литературы и личного опыта педагога в учреждении дополнительного образования.

Назначение программы: получение обучающимся углубленных знаний и компетенций связанных с авиамоделированием через проектную деятельность. Реализация программы стимулирует развитие навыков создания летающих аппаратов, а также передовых методов проектирования. Полученные конструкторско-исследовательские навыки, расширяют и закрепляют круг знаний и умений обучающихся, способствуют формированию знаний о технической сфере.

Данная программа реализуется с применением оборудования поставляемым по проекту создания высокооснащенных мест в дополнительном образовании.

**Нормативно-правовое обеспечение программы**.

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

приказом Минпросвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

приказом от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

методическими рекомендациями 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;

локальными актами образовательной организации:

Уставом образовательной организации МБОУ КСШ им. Д.Н.Гусева;

Положением о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы в МБОУ КСШ им. Д.Н.Гусева;

Положением о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МБОУ КСШ им. Д.Н.Гусева;

**Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы** *:*

письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме МБОУ КСШ им. Д.Н.Гусева;

договор о сетевой форме реализации дополнительных общеразвивающих программ*.*

положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), дополнительных образовательных программ в других образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

**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.

Положением о реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в МБОУ КСШ им. Д.Н.Гусева;

**Уровень освоения программы**: продвинутый

**Направленность (профиль) программы**– техническая

**Актуальность программы*:*** Занятия в объединении «Авиамоделирование» призваны пробуждать у ребят желание заниматься техническим творчеством, призвана развить технический интерес, технические наклонности.

Наша область богата промышленными предприятиями с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях, в том числе и в авиастроении. Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка с раннего детства. Интерес подрастающего поколения поддерживается средствами массовой информации: научно – популярные фильмы, телепередачи, литература. Развитию технических интересов и склонностей у ребёнка служат объединения технического творчества, основные задачи которых:

* расширение политехнического кругозора;
* развитие конструкторских способностей;
* формирование умений и навыков работы с различными материалами и инструментами;
* воспитание культуры труда;
* профессиональная ориентация и эстетическое просвещение;
* патриотическое воспитание.

***Новизна программы***, в том, что она продолжает и углубляет связь между программами начального технического моделирования и программами по авиамоделизму. Учащиеся работают не только с бумагой и пенопластом, но и с деревом, фанерой, более сложными клеями и инструментами. Изготавливают модели кордовые, свободнолетающие.

***Педагогическая целесообразность.***

В ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание личности с активной жизненной позицией, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения.

***Дополнительность*** программы по отношению к программам общего образования заключается в возможности применять полученные школьные знания в области конструирования и авиамоделированию.

***Адресат программы:*** дети 1 год обучения – 13-16 лет

. Средний и старший школьный возраст — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны творческие мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

В учебное объединение дети принимаются по желанию без какой-либо специальной подготовки.

***Объём программы: 144*** часа

***Формы обучения и виды занятий:***

Важными условиями получения знаний по данной программе являются:

* Чёткая цель каждого занятия;
* Правильный подбор учебного материала с учётом содержания темы и поставленных задач;
* Использование разнообразных методов работы, обеспечивающих максимальную активность всех обучающихся, творческий подход;
* Сочетание коллективной (групповой) и индивидуальной форм работы;
* Чёткая организация и эффективное использование времени, тщательная подготовка педагога к занятию.
* **Форма обучения:** очная, заочная.
* ***В программе используются новые технологии***, в том числе и дистанционное обучение, которое предусматривает комплексное обучение по основным направлениям образовательной программы в рамках онлайн занятий посредством платформ: Webinar, Zoom, Youtube, Skype, Googlehangouts, Proficonf, Uberconference, Oovoo и другие, с предоставлением теоретического материала по теме. Онлайн занятия длительностью 30 минут. В офлайн режиме посредством социальных сетей и месседжеров обучающимся передается видео, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий, мастер-классы и другое.
* ***Принципы комплектования группы***: Прием обучающихся в объединение проводится по их желанию и согласию родителей и законных представителей. Занятия по данной программе проводятся в группе, наполняемостью не более 15 человек.
* ***Сетевая форма.***
* При реализации программы используется потенциал библиотек, музеев (обучающий вебинар, просмотр учебного фильма, самостоятельная работа с различными источниками информации, изучение общественного мнения в социальных сетях Интернет, самостоятельная работа исследовательского и проектного характера).В случае реализации программы в условиях сетевого взаимодействия вопросы по реализации программы регулируются договором о сетевом взаимодействии. Для наиболее полного удовлетворения запросов обучающихся и их родителей наряду с очной формой, программа может быть реализована в режиме дистанционного обучения.

В организации образовательного процесса по программе используются следующие ***методы обучения***:

* рассказ, беседа, объяснение, разъяснение,
* репродуктивный (демонстрация, практическая работа)
* наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.

Обучение осуществляется через такие традиционные ***формы***, как кружковые занятия, участие в конкурсах, выставках, соревнованиях.

В процессе обучения используются методы стимулирования и мотивации интереса к обучению (игры, соревнования, познавательные беседы, создание ситуации успеха).

***Срок освоения программы:*** 1 год

***Режим занятий:*** 1 год обучения - 2 раза в неделю по 2 часа

В случаях реализации программы в условиях ***сетевого взаимодействия***, принимающая сторона (на базе которой проходят занятия) должна обеспечить возможность реализации программы: кадровым педагогическим составом, специально оборудованным классом, техникой, конструкторами, методическими пособиями, сопутствующими комплектами полей и расходными материалами. Помещение должно соответствовать всем требованиям СанПиН и противопожарной безопасности.

**Цель и задачи программы.**

***Основной целью*** создание условий для развития познавательной мотивации, творческих способностей ребёнка в области авиамоделирования, профессиональное ориентирование.

Для реализации намеченной цели ставятся ***задачи***:

Обучающие:

* Формирование умений, навыков работы с ручным инструментом и различными материалами;
* Изучение технологии и особенностей изготовления авиамоделей, различных классов, из различных материалов;
* Обучение приемам конструирования различных классов авиационных моделей;
* Формирование знаний, практических умений в регулировке и запуске авиамоделей;
* Создание условий для профессионального самоопределения, творческой самореализации.

Развивающие:

* Развитие интереса к техническому творчеству;
* Развитие мотивации к занятиям авиамоделизмом;
* Развитие усидчивости, аккуратности, внимания, прилежания.

Воспитательные:

* Воспитание в атмосфере доверия и сотрудничества для раскрытия творческого потенциала личности ребёнка;
* Воспитывать целеустремленность, терпение и настойчивость для достижения поставленной цели, чувство ответственности и гордости за свой коллектив;
* Патриотическое воспитание.

# Планируемые результаты освоения программы

***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;

 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* – формирование представлений о взаимодействиях между человеком и техникой, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;

 *познавательная сфера* - формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни;

 *трудовая сфера* – владение навыками работы различными инструментами в процессе изготовления моделей.

**1.2 Содержание программы. Учебный план.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **темы** | **Наименование темы** | **Кол-во часов** | | | **Формы контроля** |
| **Всего** | **Учебные** | |
| **Теория** | **Практика** |  |
| **1** | **Вводное занятие.** | **2** | **2** |  | беседа |
| **2** | **История авиации и авиамоделизма. Классы авиамоделей.** | **2** | **2** |  | беседа |
| **3** | **ПДД. Правила поведения на занятиях. История развития воздушных беспилотных транспортных средств** | **4** | **1** | **3** | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 3.1 | Материалы и инструменты. Техника безопасности. | 2 | 1 | 1 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 3.2 | Основы теории полета. Классификациямоделей беспилотных летательных аппаратов | 2 |  | 2 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| **4** | **Двигатели для моделей беспилотных транспортных средств. Топливо и аккумуляторы.** | **2** |  | **2** | Тесты.  Контрольные упражнения |
| **5** | **Беспилотные самолеты. Изготовление модели радиоуправляемого самолета с электрическим двигателем** | **70** | **17** | **53** |  |
| 5.1 | Основные части самолета, их название и назначение. Особенности запуска и управления | 6 | 2 | 4 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.2 | Аппаратура для управления беспилотным (радиоуправляемым) самолетом | 6 | 2 | 4 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.3 | Изготовление фюзеляжа модели | 4 | 1 | 3 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.4 | Изготовлениекрыла модели. | 4 | 1 | 3 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.5 | Изготовление киля и стабилизатора модели | 4 | 1 | 3 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.6 | Монтаж киля и стабилизатора на фюзеляж модели | 4 | 1 | 3 | Практические занятия |
| 5.7 | Монтажкрыла на фюзеляж модели | 4 | 1 | 3 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.8 | Установка на модель сервоприводов управления и двигателя. | 4 | 1 | 3 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.9 | Подключение модели самолета к радиоаппаратуре. | 4 | 1 | 3 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.10 | Настройка радиоуправления и органов управления модели самолета | 6 | 2 | 4 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.11 | Управление радиоуправляемой моделью самолета на компьютерном симуляторе | 6 | 2 | 4 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 5.12 | Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели. | 6 | 2 | 4 | Учебный запуск  модели |
| 5.1 3 | Запуск радиоуправляемой модели самолета. | 6 |  | 6 | Учебный запуск  модели |
| 5.14 | Запуск радиоуправляемой модели самолета. | 6 |  | 6 | Учебный запуск  модели |
| **6** | **Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях.** | **58** | **2** | **56** |  |
| 6.1 | Знакомство с правилами проведения соревнований. | 4 | 2 | 2 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 6.2 | Подготовка моделей к соревнованиям | 6 |  | 6 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 6.3 | Подготовка моделей к соревнованиям | 6 |  | 6 | Тесты.  Контрольные упражнения |
| 6.4 | Запуски и пробные полёты. | 10 |  | 10 |  |
| 6.5 | Участие в районных соревнованиях. | 8 |  | 8 | Тесты, контрольные упражнения |
| 6.6 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами | 8 |  | 8 | Тесты, контрольные упражнения |
| 6.7 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами | 8 |  | 8 | Тесты, контрольные упражнения |
| 6.8 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами | 8 |  | 8 | Тесты, контрольные упражнения |
| **7** | Итоговое занятие | **2** | **2** |  | Тесты.  Контрольные упражнения |
|  | **Итого** | **144** | **25** | **119** |  |

**Содержание учебного плана.**

**1.Вводное занятие**. **ПДД**. **Техника безопасности**, **правила поведения.**

**Теория:**

Правила дорожного движения, их соблюдение, наиболее безопасный путь к дому.

Правила ТБ при работе с ножницами и клеем. ТБ при запуске моделей. Правила организации рабочего места. Знакомство с общеобразовательной программой объединения. Входной контроль – тестирование, анкетирование. Материал, используемый для изготовления моделей.

**Формы контроля**: беседа.

**Используемое оборудование**: клеевой пистолет, модель самолёта

**2.Классы авиамоделей.**

**Теория:** Первый летательный аппарат – махолёт. Изобретение воздушных змеев. Воздушный шар братьев Монгольфье. Аэростаты. Планеры. Вклад русских ученых в развитие воздухоплавания. История зарождения авиамодельного спорта в России. Классификация моделей по ФА

**Формы контроля:** беседа

**Используемое оборудование:** чертежи кордовых моделей самолетов, слайды, фотографии.

**3.Правила поведения на занятиях. История развития воздушных беспилотных транспортных средств**

**Материалы и инструменты. Техника безопасности.**

**Теория:** Понятие о поперечном сечении крыла и действующих на него силах, полетных характеристиках самолетов. Понятие подъемной силы, силы тяжести, силы тяги, силы сопротивления. Рули управления самолетом – руль высоты, руль поворота, элероны. Балансировка модели самолета. Правила регулировки моделей. Классификация беспилотных летательных аппаратов: самолеты, квадрокоптеры, вертолеты.

**Практика:** Способы регулировки полета моделей самолета.

**Формы контроля:** беседа

**Используемое оборудование** : Клеевой пистолет, лобзиковый станок, мультитул, набор отверток, набор напильников, модель самолёта, аккамуляторная дрель

**4.Двигатели для моделей беспилотных транспортных средств. Топливо и аккумуляторы.**

**Теория:** Двигатели для моделей беспилотных транспортных средств:

- двигатели внутреннего сгорания (ДВС),

- электрические (бесколлекторные).

Топливо –метанол и касторовое масло. Аккумуляторы литиево-полимерные или литиево-ионны.е

**Практика:** изучение характеристик ДВС и электрических. Топливо –метанол и касторовое масло. Аккумуляторы литиево-полимерные или литиево-ионные

**Формы контроля:** устный опрос, наблюдение.

**Используемое оборудование:** электродвигатели для авиамодели**,** универсальное зарядное устройство,

**5.Беспилотные самолеты. Изготовление модели радиоуправляемого самолетас электрическим двигателем.**

**Основные части самолета, их название и назначение. Особенности запуска и управления.**

**Теория:** Основные части самолета - фюзеляж, крылья, хвостовое оперение, кабина, двигатель. Их составные части. Предназначение.

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** модель самолёта

**Аппаратура для управления беспилотным (радиоуправляемым) самолетом**

**Теория:** радиоаппаратура для управления. Характеристики, устройство, принцип работы. Приемник и передатчик.

**Практика**: Изучение радиоаппаратуры и методы управления.

**Формы контроля:** Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Аппаратура управления

**Изготовление фюзеляжа модели**

**Теория:** для изготовления фюзеляжа требуется материал (бальза, пеноплекс, пенополиуритан), рабочее место и чертежи.

**Практика:** сборка фюзеляжа модели по шаблонам

**Форма занятия:** беседа, практическая работа.

**Форма контроля**: тестирование, контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Клеевой пистолет, лобзиковый станок, мультитул, набор отверток, набор напильников, модель самолёта, аккамуляторная дрель

**Изготовление крыла модели.**

**Теория:** Устройство крыла. Крыло самолета состоит из правой и левой плоскостей. Назначение нервюр, лонжеронов и элеронов

**Практика:** Сборка модели.На специальном стапеле собираем крыло из нервюр, лонжеронов, передней и задней кромки, вырезаем органы управления –элероны. Обтягиваем крыло –материалом монокод.

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Клеевой пистолет, лобзиковый станок, мультитул, набор отверток, набор напильников, модель самолёта, аккамуляторная дрель

**Изготовление киля и стабилизатора модели**

**Теория:** Устройство и назначение киля и стабилизатора

**Практика:** Сборка модели. Из выбранного материала по шаблонам вырезаем киль с рулем направления и стабилизатор с рулем высоты.

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Клеевой пистолет, лобзиковый станок, мультитул, набор отверток, набор напильников, модель самолёта, аккамуляторная дрель

**Монтаж киля и стабилизатора на фюзеляж модели**

**Теория:** Устройство модели самолета

**Практика:** Сборка модели. На стапеле монтируем хвостовое оперение модели.

**Форма занятия**: беседа. практическая работа

**Формы контроля**: устный опрос.

**Используемое оборудование:** Клеевой пистолет, лобзиковый станок, мультитул, набор отверток, набор напильников, модель самолёта, аккамуляторная дрель

**Монтаж крыла на фюзеляж модели**

**Теория:** Технология сборки модели самолета

**Практика:** Сборка модели. На стапеле монтируем крыло модели.

**Формы контроля**:Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Клеевой пистолет, лобзиковый станок, мультитул, набор отверток, набор напильников, модель самолёта, аккамуляторная дрель

**Установка на модель сервоприводов управления и двигателя.**

**Теория:** Технология сборки радиоуправляемой модели самолета.

**Практика**: Монтаж на фюзеляж сервоприводов управления рулями высоты и направления, установка на крыло сервоприводов управления элеронами. Установка на фюзеляж бесколлекторного электрического двигателя и регулятора оборотов. Соединяем сервоприводы тягами с «кабанчиками» элеронов, рулей высоты и направления

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Сервомотор, модель самолёта, электродвигатель, регулятор оборотов

**Подключение модели самолета к радиоаппаратуре.**

**Теория:** Технология сборки радиоуправляемой модели самолета

**Практика:** подключаем к приемнику сервоприводы и регулятор оборотов. Подключаем аккумулятор и проверяем их работу. Крепим приемник на фюзеляж.

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Сервомотор, модель самолёта, электродвигатель, регулятор оборотов, аэросимулятор

**Настройка радиоуправления и органов управления модели самолета**

**Теория:** технология сборки радиоуправляемой модели самолета

**Практика**: устанавливаем на двигатель воздушный винт, включаем аппаратуру и проверяем (настраиваем) направление вращения. Настраиваем расходы на органы управления модели.

**Формы контроля :** Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Сервомотор, модель самолёта, электродвигатель, регулятор оборотов, аэросимулятор

**Управление радиоуправляемой моделью самолета на компьютерном симуляторе**

**Теория:** Органы управления радиоаппаратуры.

**Практика:** Управление моделью при помощи радиоаппаратуры на компьютерном симуляторе

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** Сервомотор, модель самолёта, электродвигатель, регулятор оборотов, аэросимулятор, ноутбук

**Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели.**

**Теория:** техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета.

**Практика:** учебный запуск модели

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** радиоуправляемая модель самолёта

**Запуск радиоуправляемой модели самолета.**

**Теория: о**сновы теории полета самолета.

**Практика:** запуск радиоуправляемой модели самолета

**Формы контроля**: Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** радиоуправляемая модель самолёта

**6.Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях**

**Участие в соревнованиях и конкурсах**

**Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами**

**Теория:** положение о региональном первенстве

**Практика:** участие в первенстве

**Формы контроля**: учебный запуск самолётов

**Используемое оборудование:** радиоуправляемая модель самолёта

**7. Итоговое занятие –**

**Теория:** Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов.

**Форма контроля:** Тесты. Контрольные упражнения

**Используемое оборудование:** радиоуправляемая модель самолёта

1. **Комплекс организационно-педагогических условий**

**2.1. Календарный учебный график**

**на 2023-2024 учебный год**

Год обучения -1

Количество учебных недель-36

Количество учебных дней-72

1 модуль

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **месяц** | **число** | **Время**  **пров.** | | | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Форма занятия** | **Форма контроля** | **Место проведения** | **Примечания** |
| 1 | сентябрь | 02 | 15.00  16.40 | | | 2 | **Вводное занятие.** | Лекция | Беседа, анализ | Учебный класс |  |
| 2 | сентябрь | 04 | 15.00  16.40 | | | 2 | **История авиации и авиамоделизма. Классы авиамоделей.** | лекция | Беседа | Учебный класс |  |
| 3 | сентябрь | 09 | 15.00  16.40 | | | 2 | Материалы и инструменты. Понятие о поперечном сечении крыла и действующих на него силах, полетных характеристиках самолетов. Понятие подъемной силы, силы тяжести, силы тяги, силы сопротивления. | Комплексное занятие | Беседа, | Учебный класс |  |
| 4 | сентябрь | 11 | 15.00  16.40 | | | 2 | Рули управления самолетом – руль высоты, руль поворота, элероны. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 5 | сентябрь | 16 | 15.00  16.40 | | | 2 | Балансировка модели самолета. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 6 | сентябрь | 18 | | 15.00  16.40 | | 2 | Правила регулировки моделей. | практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 7 | сентябрь | 23 | | 15.00  16.40 | | 2 | Двигатели для моделей беспилотных транспортных средств:  - двигатели внутреннего сгорания (ДВС),  - электрические (бесколлекторные) .  **.** | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 8 | сентябрь | 25 | | 15.00  16.40 | | 2 | Топливо – метанол и касторовое масло. Аккумуляторы литиево-полимерные или литиево-ионные | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 9 | октябрь | 02 | | 15.00  16.40 | | 2 | Основные части самолета - фюзеляж, крылья, хвостовое оперение, кабина, двигатель. Их составные части. Предназначение. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 10 | октябрь | 07 | | 15.00  16.40 | | 2 | Основные части самолета - фюзеляж, крылья, хвостовое оперение, кабина, двигатель. Их составные части. Предназначение. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 11 | октябрь | 09 | | 15.00  16.40 | | 2 | Радиоаппаратура для управления. Характеристики, устройство, принцип работы.. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 12 | октябрь | 14 | | | 15.00  16.40 | 2 | Приемник и передатчик | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 13 | октябрь | 16 | | | 15.00  16.40 | 2 | Изучение радиоаппаратуры и методы управления. | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 14 | октябрь | 21 | | | 15.00  16.40 | 2 | Сборка фюзеляжа модели по шаблонам | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 15 | октябрь | 23 | | | 15.00  16.40 | 2 | Сборка фюзеляжа модели по шаблонам | Комплексное занятие практическо занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 16 | октябрь | 28 | | | 15.00  16.40 | 2 | Изготовление крыла модели. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 17 | ноябрь | 11 | | | 15.00  16.40 | 2 | Устройство крыла. | практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 18 | ноябрь | 13 | | | 15.00  16.40 | 2 | Назначение нервюр, лонжеронов и элеронов | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 19 | ноябрь | 18 | | | 15.00  16.40 | 2 | Сборка модели | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 20 | ноябрь | 20 | | | 15.00  16.40 | 2 | Изготовление киля и стабилизатора модели | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 21 | ноябрь | 25 | | | 15.00  16.40 | 2 | Устройство и назначение киля и стабилизатора | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 22 | ноябрь | 27 | | | 15.00  16.40 | 2 | Сборка модели | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 23 | ноябрь | 02 | | | 15.00  16.40 | 2 | Монтаж киля и стабилизатора на фюзеляж модели | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 24 | ноябрь | 04 | | | 15.00  16.40 | 2 | Устройство модели самолета | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 25 | лекабрь | 09 | | | 15.00  16.40 | 2 | Сборка модели | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 26 | лекабрь | 11 | | | 15.00  16.40 | 2 | Монтаж крыла на фюзеляж модели | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 27 | лекабрь | 16 | | | 15.00  16.40 | 2 | Технология сборки модели самолета | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 28 | лекабрь | 18 | | | 15.00  16.40 | 2 | Сборка модели | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 29 | лекабрь | 23 | | | 15.00  16.40 | 2 | Установка на модель сервоприводов управления и двигателя | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 30 | лекабрь | 25 | | | 15.00  16.40 | 2 | Технология сборки радиоуправляемой модели самолета. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 31 | лекабрь | 28 | | | 15.00  16.40 | 2 | Монтаж на фюзеляж сервоприводов управления рулями высоты и направления, установка на крыло сервоприводов управления элеронами | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 32 | лекабрь | 30 | | | 15.00  16.40 | 2 | Установка на фюзеляж бесколлекторного электрического двигателя и регулятора оборотов | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | январь | 06 | | | | | 15.00  16.40 | | 2 | Подключение модели самолета к радиоаппаратуре. | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 34 | январь | 08 | | | | | 15.00  16.40 | | 2 | Технология сборки радиоуправляемой модели самолета | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 35 | январь | 13 | | | | | | 15.00  16.40 | 2 | Подключение к приемнику сервоприводов и регулятора оборотов | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 36 | январь | 15 | | | | | | 15.00  16.40 | 2 | Настройка радиоуправления и органов управления модели самолета | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 37 | январь | 20 | | | | | | 15.00  16.40 | 2 | Технологиясборки радиоуправляемой модели самолета | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 38 | январь | 22 | | | | | | 15.00  16.40 | 2 | Установка на двигатель воздушного винта | практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 39 | январь | 27 | | | | | | 15.00  16.40 | 2 | Управление радиоуправляемой моделью самолета на компьютерном симуляторе | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 40 | январь | 29 | | | | | | 15.00  16.40 | 2 | Органы управления радиоаппаратуры. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 41 | февраль | 03 | | | | | | 15.00  16.40 | 2 | Управление моделью при помощи радиоаппаратуры на компьютерном симуляторе | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 42 | февраль | 05 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 43 | февраль | 10 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 44 | февраль | 12 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели. | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 45 | февраль | 17 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели. | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 46 | февраль | 19 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели. | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 47 | февраль | 24 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Техника безопасности при запуске радиоуправляемой моделью самолета. Учебный запуск модели. | Комплексное занятие практическо занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 48 | февраль | 26 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 49 | март | 03 | | | | 15.00  16.40 | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 50 | март | 05 | | | 15.00  16.40 | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 51 | март | 10 | | | 15.00  16.40 | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивная площадка |  |
| 52 | март | 12 | | | 15.00  16.40 | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 53 | март | 17 | | | 15.00  16.40 | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 54 | март | 19 | | | 15.00  16.40 | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 55 | март | 24 | | | 15.00  16.40 | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 56 | март | 26 | | | 15.00  16.40 | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 57 | апрель | 31 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 58 | апрель | 02 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 59 | апрель | 07 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 60 | апрель | 09 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 61 | апрель | 14 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 62 | апрель | 16 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 63 | апрель | 21 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 64 | апрель | 23 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 65 | май | 28 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Подготовка моделей к соревнованиям и участие в соревнованиях | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |
| 66 | май | 05 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в соревнованиях и конкурсах | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 67 | май | 07 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами  . | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 68 | май | 12 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами  . | Комплексное занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 69 | май | 14 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами  . | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 70 | май | 19 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами  . | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 71 | май | 21 | 15.00  16.40 | | | | | | 2 | Участие в региональном первенстве по управлению беспилотными летательными аппаратами  . | Комплексное занятие практическое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Спортивный полигон |  |
| 72 | май | 26 | | 15.00  16.40 | | | | | 2 | Подведение итогов за год | Итоговое занятие | Тесты, контрольные упражнения | Учебный класс |  |

**2.2. Условия реализации программы**

Основными условиями реализации программы являются наличие:

* кабинета, отвечающего нормам охраны труда, техники безопасности, пожарной и электробезопасности, санитарным и гигиеническим требованиям;
* мебели (рабочий стол, стулья, рабочее место педагога);
* инструментов (набор чертежных инструментов, набор режущих инструментов);
* материалов (фанера, древесины, различные виды клея, пенопласт, пеноплекс, отделочные материалы);
* детей, желающих посещать авиамодельный кружок;
* организация работы с родителями (проведение совместных мероприятий – соревнования, конкурсы, экскурсии, участие в работе кружка, оказание консультативной помощи);
* дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы;
* методической литературы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оборудование** | | | |
| **№** | **Наименование средств обучения** | **Количество** |
| 1 | Паяльник | 2 |
| 2 | Технический фен | 1 |
| 3 | Набор прецизионных напильников | 1 |
| 4 | Аккамуляторная дрель | 1 |
| 5 | Клеевой пистолет | 2 |
| 6 | Лобзиковый станок | 1 |
| 7 | Универсальное зарядное устройство | 3 |
| 8 | Паяльник | 5 |
| 9 | Аккумулятор для авиамодели | 10 |
| 10 | Электродвигатель для авиамодели | 10 |
| 11 | Регулятор оборотов | 10 |
| 12 | Аппаратура управления | 6 |
| 13 | Сервомотор | 50 |
| 14 | Радиоуправляемая модель самолета | 10 |

**Информационное обеспечение.**

Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, E-mail, облачные сервисы и т.д.)

**Кадровое обеспечение**

Занятия по программе ведет Николаев Н.В педагог дополнительного образования, который регулярно проходит курсовую переподготовку в очной, заочной и дистанционной форме.

**2.3. Формы аттестации и оценочные материалы**

В соответствии с Положением об аттестации МБОУ Карсунской СШ имени Д.Н.Гусева в течение учебного года проводится мониторинг уровня освоения образовательной программы, вносятся коррективы в планирование образовательного процесса. По окончании 1 полугодия проводится промежуточная аттестация учащихся – определяется уровень освоения учебного материала, соответствие результатов обучения поставленным целям и задачам, проводится итоговая аттестация обучающихся для определения результативности усвоения программы.

Во время реализации образовательной программы большое внимание уделяется диагностике наращивания творческого и поискового потенциала обучающихся: на вводных, заключительных занятиях и во время промежуточной аттестации с целью определения интересов ребенка, мотивации к занятиям в данном объединении, уровня развития знаний, умений и навыков.

Для диагностики используются: беседа, анализ, наблюдение, практические занятия, творческие задания, проектная деятельность, контрольное самостоятельное проведение заданий и др.

**Формы поощрения:**

- словесная, знания оцениваются в устной форме: хорошо, отлично;

- наглядно-демонстративная (участие в конкурсах, соревнованиях);

- материальная (грамоты, призы за участие в конкурсах, соревнованиях).

Результативность и практическая значимость определяются перечнем знаний, умений и навыков, формируемых у обучающихся по данной программе, уровнем и качеством изготовления творческих и учебно-исследовательских проектов и их защиты.

**Формы аттестации обучающихся**

Аттестация осуществляется в соответствии с Положением МБОУ Карсунской СШ имени Д.Н.Гусева о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка о реализации программы и уровне ее освоения воспитанниками; журнал посещаемости; материалы анкетирования и тестирования; методическая разработка; готовая работа; фото, отзывы детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: диагностическая карта, научно-практическая конференция, олимпиада, открытое занятие, итоговый отчет, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю программы.

**Оценочные материалы**

Диагностические материалы, позволяющие определить достижение учащимися планируемых результатов разработаны по разделам, темам и представлены в содержании программы.

Для мониторинга результатов обучения ребенка по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Полеты в будущее» разработан оценочный лист.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели (оцениваемые параметры | Критерии | Степень выраженности оцениваемого качества | Баллы |
| **1. Теоретическая подготовка ребенка.** | | | |
| 1.1.Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы) | Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям | Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой);  Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 1/2);  Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период) | 1  5  10 |
| 1.2.Владение специальной терминологией | Осмысленность и правильность использования специальной терминологии | Минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины);  Средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой);  Максимальный уровень(специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием). | 1  5  10 |
| **ВЫВОД:** | **Уровень теоретической подготовки** | **Низкий**  **Средний**  **Высокий** | 2-6  7-14  15-20 |
| **2. Практическая подготовка ребенка.** | | | |
| 2.1.Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы) | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков);  Средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более 1/2);  Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период). | 1  5  10 |
| 2.2.Владение специальным оборудованием и оснащением | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения | Минимальный уровень умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием);  Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога);  Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей) | 1  5  10 |
| 2.3. Творческие навыки | Креативность в выполнении практических заданий | Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога);  Репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца);  Творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества). | 1  5  10 |
| **ВЫВОД:** | **Уровень практической подготовки** | **Низкий**  **Средний**  **Высокий** | 3-10  11-22  23-30 |
| **3. Общеучебные умения и навыки ребенка.** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.1.Учебно-интеллектуальные умения:  3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу | Самостоятельность в подборе  и анализе литературы | Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднений при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и  контроле педагога);  Средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей);  Максимальный уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает любых трудностей). | 1  5  10 |
| 3.1.2.Умение пользоваться  компьютерными источниками информации | Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации | Уровни — по аналогии  с п.3.1.1. | 1  5  10 |
| 3.2. Учебно-коммуникативные умения:  3.2.1. Умение слушать и слышать педагога  3.2.2. Умение выступать перед аудиторией  3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии | Адекватность восприятия ин-  формации, идущей от педагога  Свобода владения и подачи  обучающимися подготовлен-  ной информации  Самостоятельность в построении  дискуссионного выступления. логика в построении доказательств | Уровни — по аналогии  с п.3.1.1,  Уровни — по аналогии  с п. 3.1.1.  Уровни — по аналогии  с п. 3.1.1. | 1  5  10  1  5  10  1  5  10 |
| 3.3.Учебно-организационные умения  и навыки:  3.3.1.Умение организовать свое рабочее (учебное) место  3.3.2.Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности  3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу | Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой  Соответствие реальных навыков соблюдения правил  безопасности программным требованиям  Аккуратность и ответственность в работе | Уровни — по аналогии  с п. 3.1.1.  Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой);  Средний уровень (объем усвоенных навыков составляет более 1/2);  Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем навыков, пред-  усмотренных программой за конкретный период).  Удовлетворительно  Хорошо  Отлично | 1  5  10 |
| **ВЫВОД:** | **Уровень обще-учебные умений и навыков** | **Низкий**  **Средний**  **Высокий** | 9-30  31-62  63-90 |
| **Заключение** | **Результат обучения ребенка**  **по дополнительной образовательной программе** | **Низкий**  **Средний**  **Высокий** | до 46  47-98  99-140 |

**Методические материалы**

В комплект методических материалов входят методические разработки учебных занятий, инструкции по сборке, презентации для освоения учебных тем, викторины с вопросами по учебным темам, видеоуроки.

Организации образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программеосуществляется *очно-заочно, в разновозрастных группах*.Комплексные занятия проходят по комбинированному типу, так как включает в себя повторение пройденного, объяснение нового, закрепление материала и подведение итогов.

На занятиях используются следующие формы и методы реализации программы.

Различные *формы*учебной работы (вид занятия) существенно повышают эффективность занятий и интерес обучающихся к ним. Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной, групповой форм учебной работы учащихся. Фронтальная форма предполагает подачу учебного материала всему коллективу учащихся. Индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу учащегося. При этом педагог оказывает учащемуся такую помощь, которая не подавляет его активности и способствует выработке навыков самостоятельной работы. В ходе групповой работы учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою работу на основе принципа деятьльностного подхода. Групповые занятия позволяют выполнять сложные трудоемкие работы с наименьшими затратами материала и времени. При этом каждый обучающийся отрабатывает приемы на отдельном фрагменте, который является частью целого изделия.

Если говорить о формах учебных занятий, то основная масса учебного времени отводится на лекционно-практические занятия, где оптимально сочетаются теория и практические упражнения. Это обусловлено спецификой курса: чтобы эффективно овладеть навыками работы с бумагой и нитками, нужно вслед за теоретическим изучением приемов отработать их на практике. В чистом виде практические и лекционные занятия представлены в меньшей степени.

Помимо лекций и практических занятий программа предусматривает выставки, конкурсы профессионального мастерства, тестирование.

Выставки, ярмарки, конкурсы профессионального мастерства позволяют продемонстрировать результаты своих трудов за определенный период времени. Это позволяет учащимся критически оценивать свои работы, лучше понять их достоинства и недостатки, что является стимулом для дальнейшего творческого роста.

В программе предусмотрены контрольные часы после изучения каждого блока. На этих занятиях педагог проводит тесты, анкетирование, викторины, выставки с целью выявления качеств знаний, умений, навыков обучающихся.

Что касается *методов*работы, то программа предполагает сочетания репродуктивной и творческой деятельности. Во время знакомства с новым материалом деятельность носит репродуктивный характер, так как учащиеся воспроизводят знания и способы действий. Репродуктивная деятельность выражается в форме упражнений. Поиск нового стиля, новых элементов, создания работ по собственному эскизу является примером творческой деятельности.

Среди методов, определяемых по источнику информации, на занятиях используется объяснение (при знакомстве сосвойствами бумаги, пряжи, ниток, с терминами), инструктаж (объяснение правильных приемов работы, исправление и предупреждение ошибок), беседа (необходима для приобретения новых знаний и закрепления их путем устного обмена мнениями). Большое образовательно-воспитательное значение имеют беседы. Демонстрационные методы реализуют принцип наглядности обучения. Демонстрация присутствует практически на каждом занятии и сочетается со словесными метода

**2.4. Список литературы**

**для педагога**

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
2. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
3. Ермаков А. Простейшие авиамодели.- М: " Просвещение", 1989г.
4. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва,1937г.
5. Калина И. Двигатели для спортивных авиамоделей.- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
6. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990г.
7. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ ССР,1981г.
8. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: " Машиностроение",1989г.
9. Мерзликин В.Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
10. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
11. Рожков В. Авиамодельный кружок. - М: "Просвещение" , 1978г.
12. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР, 1973г.
13. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
14. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г.

**Список литературы для родителей**

1. Гукасова А.М. Внеклассная работа по труду.- М. Просвещение, 1981 г.

3. Журавлева А.П. Начальное техническое моделирование - М. Просвещение, 1982.г.

4. Никулин С.К., Сбежнев А.И. Техническое творчество школьников. – М.: Просвещение. 1995 г.

5 14. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г.

6. Гаевский О.К. Авиа моделирование. -М .ДОСААФ. 1990.г.

7. Друзь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России.–М. Машиностроение, 1989.

8. Фетцер В.Л. Авиация в моделях Ижевск 1992.г.

9. Заворотов В.А. От идеи до модели.– М.: Просвещение, 1989.

10. Сибиряков В.Г. Альбом простейших моделей. ЦТТУМ г. Ульяновск

11. Журнал «Модель хобби», 1/1997. Прага.

12. Журнал «Моделизм сегодня и завтра», 1/1997.- М.: «Московская правда»

13. Донин Ю.И. Набор моделей самолетов из бумаги. Ульяновск, 1995

14. Журнал «Мировая авиация» 2009-2010 гг. ООО «Де Агостини»

15. Пономарев А.Н. Советские авиационные конструкторы.- М. Воениздат, 1980 г.

**Список литературы для обучающихся**

1. Бабаев Н. Кудрявцев С. Летающие авиаигрушки . – М.: ЁЁ Медиа, 1993
2. Павлов А.П. Твоя первая модель.. – М.: ДОСААФ, 1979
3. Фомин. Летающие модели. В.И.ДОСААФ
4. Шмидт Н. Самолеты из бумаги. - Минск. 2004 г.
5. Голубев Ю.А. Юному авиамоделисту.– М. Просвещение, 1979 г.