

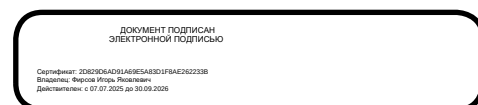
Отдел образования Администрации Козельского муниципального округа
Калужской области

Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»,
г. Козельск Козельского района Калужской области

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «25» августа 2026 года

«ПРИНЯТО»
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2026 года

«УТВЕРЖДЕНО»
Приказом директора
№ 28-ОД от 31.08.2026 г.
Директор _____ Фирсов И.Я.



**Дополнительная общеразвивающая
общеобразовательная программа
технической направленности**

«Авиамоделирование»
(базовый уровень)

(срок реализации: 2 года,
возраст обучающихся: 10-17 лет)

Автор-составитель:
Балин
Евгений Иванович,
педагог дополнительного
образования

г. Козельск
2026 год

I. Комплекс основных характеристик программы

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» (далее – Программа) имеет техническую направленность.

Актуальность программы заключается в том, что она направлена на развитие интереса детей к технической и конструкторской деятельности, способствующей повышению технологической грамотности, ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей.

Авиамоделизм – это синтез спорта и технического творчества, возможно для кого-то – это путь в профессию. Постройка летающих моделей – первый шаг в «большую авиацию». Но дети становятся на него задолго до того, как перед ними возникает вопрос о будущей профессии. Для них это, прежде всего, увлекательная игра. Занятия моделированием летательных аппаратов, знакомство с историей и технологией их создания, дает учащимся возможность освоить современные технологические решения. При изготовлении моделей у ребят вырабатывается инженерный подход к решению проблем. Программа направлена на всестороннее развитие личности, с использованием комплексного, системного подхода к обучению, гармонично сочетающая научные и исторические знания с практическим применением полученных умений и навыков, развитие инженерного мышления.

Через изучение и овладение знаниями технических характеристик, формируется техническое мышление ребенка, навыки работы с инструментами при обработке различных материалов и самое важное, мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу.

Адресат программы: Данная программа ориентирована на детей 10-17 лет. Программа может быть адаптирована для детей с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития. Занятия с такими детьми проводятся вместе с другими учащимися.

Объем программы: 432 часа (1 год обучения – 216 часов, 2 год обучения – 216 часов).

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3 учебных часа. Продолжительность учебного часа - 45 минут. Обязательный перерыв между учебными часами - не менее 10 минут

Форма занятий: Образовательный процесс организуется в соответствии с учебным планом в творческих объединениях, сформированных в группы одного возраста или разных возрастных категорий, являющихся основным составом объединения, а также индивидуально.

Срок освоения программы: 2 года.

Уровень освоения программы: базовый.

Язык реализации программы: русский.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: развитие и реализация творческого потенциала учащихся, активизация их познавательной деятельности, возможности самореализации и самоопределения, средствами авиамоделирования.

В ходе реализации образовательной программы решаются следующие **задачи:**

Обучающие:

- изучить основы самолетостроения, основы теории полета моделей,
- способствовать усвоению правильной технической терминологии, технических понятий и сведений,
- обучить приемам работы с различными материалами,
- научить разрабатывать чертежи моделей самолётов,
- обучить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска авиамodelей,
- расширить объём знаний по таким предметам как физика, математика,
- научить безопасному использованию инструментов и приспособлений.

Развивающие:

- развивать чувства формы, цвета, соразмерности частей,
- развивать у учащихся техническое мышление,
- развивать навыки работы слесарными и столярными инструментами,
- развивать навыки инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности,
- развивать фантазию, изобретательность, умение обобщать.

Воспитательные:

- воспитывать настойчивость в преодолении трудностей, достижении поставленных задач,
- формировать коммуникативную культуру и умение работать в коллективе,
- воспитывать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело,
- воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим: доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Год обучения	Количество часов в год	Количество часов в неделю
1	Первый год обучения	216	6
2	Второй год обучения	216	6

**Учебно-тематический план
1-ого года обучения**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	
2	История развития авиации	10	8	2	Викторина
3	Схематический планер	42	8	34	Соревнования по запуску моделей
4	Планер А-1	46	8	38	Соревнования по запуску моделей
5	Двигатель внутреннего сгорания ДВС	29	7	22	Решение контрольных заданий
6	Наглядные пособия	21	3	18	Защита проекта
7	Кордовая тренировочная модель самолета	54	13	41	Соревнования по запуску моделей
8	Контрольные занятия	10	0	10	Решение контрольных заданий, соревнования по запуску моделей
9	Итоговое занятие	2	0	2	
	Итого	216	48	168	

**Учебно-тематический план
2-ого года обучения**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	
2	Спортивные модели самолетов	146	28	118	Соревнования по запуску моделей
3	Изготовление наглядных пособий	25	2	23	Защита проекта
4	Двигатель внутреннего сгорания	31	6	25	Решение контрольных заданий
5	Контрольные занятия	10	0	10	Решение контрольных заданий, соревнования по запуску моделей
6	Итоговое занятие	2	0	2	
	Итого часов	216	37	179	

**Содержание учебно-тематического плана
1-го года обучения**

1. Вводное занятие.

Теория. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Задачи года обучения.

Практика. Подготовка рабочих мест и материалов для изготовления моделей.

2. История развития авиации.

Теория. История развития российской авиации. От довоенных машин к современным лайнерам. Конструкторы советских самолётов: Лавочкин С.А., Туполев А.Н., Микоян А.И., Поликарпов Н.Н., Петляков В.М. и др. Основы аэродинамики.

Практика. Составление исторической справки о развитии российской авиации. Творческие сообщения о конструкторах российской авиации. Составление схем обтекания тела набегающим потоком.

3. Схематический планер.

Теория. Простейший схематический планер. Схематическая модель планера «Малютка», «Стриж». Основные части планера. Техника безопасности при работе инструментами, с клеем, красками и пр. материалами. Термическая обработка древесины.

Практика. Чертежи, подготовка материалов и инструментов. Фюзеляж. Изготовление противовеса. Склейка и обработка фюзеляжа, подготовка к окраске. Окраска. Крыло. Лонжероны, нервюры, законцовки. Сборка крыла. Оклейка цветной бумагой. Изготовление пилота. Доработка узлов модели. Сборка, регулировка, пробные запуски модели.

4. Планер А-1.

Теория. Схематичная резиномоторная модель самолета «Ласточка». Разбор чертежей. ТБ при работе столярными и слесарными инструментами. Изготовление инструментов и специальной оснастки. Хвостовое оперение. Киль, стабилизатор, крыло и их основные части. ТБ при термической обработке. Правила разметки. Пилон. Фюзеляж. ТБ при работе с лобзиком. Порядок сборки модели. Правила работы при работе с клеем. Воздушный винт. Технология изготовления. Правила работы с резиной. ТБ при запуске модели.

Практика. Подготовка инструментов и спец оснастки. Фюзеляж. Изготовление узлов крепления фюзеляжа. Лонжероны. Нервюры. Сборка крыла. Стабилизатор. Киль. Оклейка и покраска. Сборка модели. Изготовление и установка резиномотора. Изготовление воздушного винта.

5. Двигатель внутреннего сгорания.

Теория. Устройство ДВС. Основные компоненты топлива. Техника безопасности. Возможные неисправности и способы их устранения.

Практика. Практические занятия по запуску.

6. Изготовление наглядных пособий.

Теория. Наглядное пособие для обучения сборке модели планера «Малютка». Последовательность изготовления стенда. Последовательность изготовления схематической модели планера «Малютка».

Практика. Изготовление стенда по последовательности изготовления и сборки схематической модели планера «Малютка». Сборка стенда.

7. Кордовая тренировочная модель самолёта.

Теория. Разбор чертежей. Подготовка к работе. Фюзеляж. Моторама.

Практика. Сборка фюзеляжа и моторамы. Крыло. Расчеты профиля изготовления шаблона. Предварительная и окончательная изготовления нервюр. Облегчение нервюр.

Изготовление лонжеронов и кромок. Стабилизатор. Сборка и установка крыла. Управление моделью. Установка хвостового оперения. Установка управления. Изготовление и установка бака. Изготовление и установка шасси. Оклейка и окраска модели. Регулировка модели. Установка двигателя. Изготовление воздушного винта.

8. Контрольные занятия.

Практика. Контрольные задания. Соревнования по запуску бумажных моделей самолётов. Соревнования по запуску моделей самолетов. Итоговая контрольная работа.

9. Итоговое занятие.

Практика. Подведение итогов года. Запуск тренировочной модели самолета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, получаемые учащимися в результате освоения образовательной программы 1-го года обучения:

Личностные:

- проявит мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- разовьет целеустремлённость, внимательность, умение контролировать свои действия;
- проявит самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- проявит навыки сотрудничества со сверстниками, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- проявит этические чувства: доброжелательность, уважение, эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- проявит морально-волевые качества: объективность, настойчивость, самообладание, самоконтроль, уверенность в себе;

Метапредметные:

- проявит умение планировать, контролировать свои действия;
- проявит умение ставить цель и соотносить цель с возможностями;
- проявит умение логически рассуждать;
- проявит умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
- разовьет внимание, логическое мышление и память;
- разовьет творческое воображение и изобретательность;

Предметные:

- будет знать историю развития авиации России, известных российских конструкторов самолетов;
- будет знать профили спортивных моделей; устройство двигателя внутреннего сгорания; схему построения кордовой тренировочной модели; основы пилотирования кордовых тренировочных моделей;
- будет уметь конструировать схематическую модель планера «Малютка»;
- собирать и регулировать модель планера А-1.

Содержание учебно-тематического плана 2-го года обучения

1. Вводное занятие.

Теория. Задачи года обучения. Инструктаж по охране труда.

Практика. Подготовка рабочих мест и материалов для изготовления моделей.

2. Спортивные модели самолетов.

Теория. Спортивные модели самолета FAI. Аэродинамика. Требования, предъявляемые международной авиационной федерацией FAI к спортивным моделям самолетов. Классификация спортивных моделей самолетов: скоростные модели – Р-2-А, пилотажные модели –Р-2-В, гоночные модели – Р-2-С, модель «воздушного боя» - Р-2-Б, модели копий – Р-4-В.

Условия проектирования спортивных кордовых моделей. Основные узлы модели. Материалы и инструменты для изготовления моделей. Правила безопасной работы инструментами. Моторама, фюзеляж, крыло, хвостовое оперение и их основные части. Стабилизатор и руль высоты. Система управления модели. Металл, резина, клей, краска, оргстекло, их свойства и техника безопасности при работе с ними. Техника безопасности при обработке металлических деталей, при вулканизации резины, при работе с паяльником. Навесное оборудование. Системы взлёта и посадки. Система питания двигателя. Порядок сборки модели. Воздушный винт, принцип работы. Техника безопасности при доводочных работах.

Практика. Расчет модели (по выбору учащихся), выполнение чертежа модели и эскизов узлов, изготовление фюзеляжа, крыла, стабилизатора, систем управления, сборка и балансировка модели, изготовление системы питания, взлета и посадки модели, установка двигателя, оклейка и окраска модели.

3. Двигатель внутреннего сгорания.

Теория. Двигатель внутреннего сгорания, различные конструкции двигателей. Детализовка двигателя. Способы повышения мощности и долговечности двигателя. Вспомогательные устройства для запуска.

Практика. Изготовление вспомогательных устройств для запуска.

4. Наглядные пособия.

Теория. Наглядное пособие для обучения сборке модели планера «Стриж». Последовательность изготовления стенда. Содержание стенда «Последовательность изготовления и сборки схематической модели планера «Стриж».

Практика. Изготовление стенда по последовательности изготовления и сборки схематической модели планера «Стриж».

5. Контрольные занятия.

Практика. Контрольные задания. Соревнования по запуску бумажных моделей самолетов. Соревнования по запуску моделей самолетов. Итоговая контрольная работа.

6. Итоговое занятие.

Практика. Подведение итогов года. Запуск спортивной модели самолета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, получаемые учащимися в результате освоения образовательной программы 2-го года обучения:

Личностные:

- проявит мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- разовьёт целеустремлённость, внимательность, умение контролировать свои действия;
- проявит самостоятельность и личную ответственность за свои поступки;
- проявит навыки сотрудничества со сверстниками, умения не создавать

конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

- проявит этические чувства: доброжелательность, уважение, эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- проявит морально-волевые качества: объективность, настойчивость, самообладание, самоконтроль, уверенность в себе;

Метапредметные:

- проявит умение планировать, контролировать свои действия;
- проявит умение ставить цель и соотносить цель с возможностями;
- проявит умение логически рассуждать;
- проявит умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
- разовьет внимание, логическое мышление и память;
- разовьет творческое воображение и изобретательность;

Предметные:

- будет знать схему конструкции спортивной модели самолета;
- будет иметь понятие о копийности;
- будет знать принципы работы двигателя внутреннего сгорания; классификацию спортивных моделей самолетов; последовательность изготовления и сборки схематической модели планера «Стриж»;
- будет уметь выполнять чертежи моделей самолетов; самостоятельно запускать модель самолета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, получаемые учащимися в результате освоения программы:

Личностные:

- будет проявлять установку на безопасный, здоровый образ жизни,
- будет иметь мотивацию к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям,
- разовьет целеустремленность, внимательность, умение контролировать свои действия,
- разовьет самостоятельность и личную ответственность за свои поступки,
- разовьет навыки сотрудничества со сверстниками, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций,
- разовьет этические чувства: доброжелательность, уважение, понимания и сопереживания чувствам других людей,
- разовьет морально-волевые качества: объективность, самокритичность, настойчивость, самообладание, самоконтроль, уверенность в себе.

Метапредметные:

- будет уметь планировать и контролировать свою деятельность,
- освоит способы решения проблем творческого характера,
- будет уметь ставить цель и определять пути ее достижения,
- будет уметь задавать вопросы, получать помощь,
- будет уметь работать в коллективе,
- будет уметь анализировать и оценивать результаты собственной деятельности.

Предметные:

- будет знать историю авиамоделизма и выдающихся конструкторов, основы самолетостроения и основы теории полета авиамodelей, техническую терминологию, приемы и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамodelей,
- будет уметь составить чертежи авиамodelей, изготовить модель самолета выбранного класса,
- овладеет умениями и навыками безопасной работы инструментом,
- получит опыт регулировки и запуска моделей.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Продолжительность учебного года	01.09.2026-31.05.2027
Количество учебных недель	36 учебных недель
Режим работы	в неделю 2 раза по 3 часа
Выходные дни	Праздничные дни, установленные законодательством РФ и свободные дни, в которые не проводятся занятия согласно индивидуального графика работы

2.2 Условия реализации программы

2.2.1. Кадровое обеспечение

Педагог, реализующий данную программу, должен обладать следующими личностными и профессиональными качествами:

- умение вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умение создавать комфортные условия для успешного развития личности, обучающегося;
- умение увидеть и раскрыть творческие способности обучающегося;
- постоянное самосовершенствование педагогического мастерства и повышение уровня квалификации по специальности.

2.2.2. Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещенном помещении, где имеются рабочие места для обучающихся, стенды с образцами и описанием технических операций, шкафы для хранения материалов необходимых в работе. Одно из важнейших требований - соблюдение требований охраны труда, норм санитарной гигиены в помещении и на рабочих местах, правил пожарной безопасности.

Для занятий требуются следующие инструменты:

- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| - плоскогубцы, | - ручные ножницы по металлу, |
| - круглогубцы, | - ножницы, |
| - бокорезы, | - молотки слесарные, |
| - кусачки, | - ножовки по дереву и по металлу, |
| - отвертки, | - напильники разных сечений, |

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - рашпили, - стальная щётка, - метчики и плашки под болты и гайки, - чертилки, - шлифовальная шкурка, - разметочный циркуль, - кернеры, - линейки металлические, - штангенциркули, - микрометр, | <ul style="list-style-type: none"> - угольник, - электрическая дрель, - лобзики, - рубанки, - бруски для заточки ножей, - пульверизатор, - весы с разновесом, - электропаяльники, - чертежный инструмент, - микрокалькулятор. |
|--|---|

Материалы, необходимые для изготовления моделей: дерево хвойных и лиственных пород, металл, лакокрасочные материалы и клей.

2.2.3. Информационное обеспечение

- образцы готовых изделий,
- плакаты с изображением моделей,
- книги и альбомы с фотографиями моделей,
- памятка «Правила безопасной работы на занятиях авиамоделированием»

Электронные ресурсы:

- <https://fly-history.ru/books/item/f00/s00/z0000009/st007.shtml>
- https://www.avmodels.ru/models/svlet/nastr_glider.html
- <https://ypapa.ru/radioequip/airplanes/metatelnnye-planera>
- <https://wsesam.ru/text/Byistroe-izgotovlenie-aviamodeli-svoimi-rukami.html>

2.2.4. Нормативно-правовое обеспечение:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ)
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 г. № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Устав Учреждения, локальные нормативные акты Учреждения.

2.3 Формы аттестации/контроля

Виды контроля: входной, текущий, промежуточный.

- Входной контроль проводится в течение первого месяца занятий в форме выставки моделей с целью определения уровня развития обучающихся.
- Текущий контроль осуществляется путем визуального наблюдения педагогом за работой учащихся на занятиях и технического контроля с использованием измерительных материалов для точной проверки изготовленных деталей.
- Промежуточный контроль осуществляется по окончании каждой темы, путем заполнения карты диагностики результатов обучения.
- Итоговый контроль представляет собой оценку качества усвоения обучающимися учебного материала по завершении освоения программы в форме контрольных занятий (выполнение контрольных заданий, соревнования по запуску моделей). Проводится итоговое занятие с приглашением родителей, на котором демонстрируются изготовленные учащимися модели, а также освоенные навыки пилотирования моделей.

Обучающимся, успешно освоившим программу и прошедшим аттестацию в форме, предусмотренной программой, выдается документ, подтверждающий освоение программы (в соответствии с локальными нормативными актами Учреждения). В случае если обучающийся по каким-либо причинам и обстоятельствам не смог завершить полное освоение ДООП, выдается справка об обучении установленного образца (в соответствии с локальными нормативными актами Учреждения).

2.4. Оценочные материалы

В процессе обучения используются следующие оценочные материалы:

- Карта диагностики результатов обучения при промежуточном и итоговом контроле – два раза в год (Приложение 1),
- Протоколы соревнований – согласно Календарю соревнований.

2.5. Методические материалы

Формы и методы проведения занятий.

Программа предусматривает использование различных методов в работе с детьми: это и устное изложение материала, беседы, знакомство с наглядными пособиями, работа по образцу, самостоятельное выполнение работы. Форма проведения занятий тоже может быть разной: экскурсия, конкурс, соревнование, выставка, занятие-игра, творческая встреча и др.

Практическая работа в течение всего курса состоит из следующих основных этапов:

1. Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений.
2. Подбор инструментов и оборудования.
3. Заготовка и первоначальная обработка материалов.
4. Изготовление моделей по индивидуальным планам.
5. Отделка моделей.
6. Регулировка и пробные запуски.
7. Устранение выявленных недостатков.
8. Соревнования по изготовленным моделям.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются как одновременно всем членам группы, так и индивидуально. В дальнейшем основным

методом становится научно-познавательный метод. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, пособиями.

Рекомендации по проведению занятий.

На первом году обучения главное внимание обращается на формирование специальных знаний, умений, навыков – необходимого условия творческого процесса. Учебный процесс выстраивается таким образом, что с первых занятий ребята учатся творчески подходить к поставленной задаче, проявлять инициативу и смекалку. Необходимо учитывать, что у обучающихся младшего школьного возраста не должно быть разрыва между замыслом и его реализацией. В противном случае может появиться неуверенность в своих возможностях, исчезнуть интерес к данному виду занятий.

Учащиеся на этом этапе еще не имеют достаточных знаний и навыков практической работы. На занятиях они получают знания из истории авиации, элементарные знания о конструкции и устройстве авиационной техники. Фронтальная форма организации работы с обучающимися является основной: все одновременно изготавливают одну и ту же модель по готовому чертежу, шаблонам, заготовкам материалов, в определенной последовательности. Предлагаемые модели очень просты в изготовлении и посильны для всех. Изготавливая летающие модели, они учатся чертить, работать различным инструментом, знакомятся с устройством летательных аппаратов. Объяснения преподавателя воспринимаются занимающимися одновременно, в случае затруднений оказывается индивидуальная помощь. Кроме ножниц и клея, дети осваивают навыки работы с нитками, лобзиком, наждачным бруском, ножом, шаблонами, а для изготовления грузика – и с молотком. Изготавливают модели с применением пенопласта.

В течение первого года изготавливаются различные модели: простейшие бумажные, воздушные змеи, вертолёты, планеры, самолёты, парашюты, вертолёты и ракеты. Привить учащимся культуру труда, задать качественный уровень изготовления – главная задача педагога на первом году обучения.

По окончании каждой темы проводятся турниры на качество, дальность и продолжительность полета различных видов моделей. Победители награждаются, в зависимости от занятого места. Результаты каждого участника заносятся в таблицу рейтинга, которые суммируются в течение года. В конце года подводится общий итог и проводится выставка «Город мастеров».

На втором году обучения учащиеся продолжают систематически изучать устройство самолёта, теорию полёта модели, технологию изготовления моделей средней сложности; закрепляют и развивают умения и навыки в пользовании различными инструментами и приспособлениями. На занятиях прививается интерес к новым технологиям в области авиамоделирования, анализу и самостоятельности решения технических задач; закрепляют и развивают умения и навыки в пользовании различными инструментами и приспособлениями.

Модели отличаются сложностью выполнения, применением разнообразных материалов. Значительно возрастают требования к качеству изготавливаемых моделей. На этом этапе происходит знакомство с технической эстетикой, новыми технологиями.

В работе используется как фронтальная, так и индивидуальная форма обучения. Фронтальность достигается подбором моделей разных классов, примерно одинаковой сложности для разных подгрупп занимающихся. При этом каждый делает модель

индивидуально. Теоретическая часть излагается по мере изготовления тех или иных узлов моделей; геометрия крыла, центра тяжести модели; по ходу занятий также проводятся беседы о подготовке моделей к запускам, о том, как проходят турниры, о правилах судейства, обязанностях и правилах поведения участника турниров, технике безопасности на тренировках и турнирах.

На этом этапе обучения учитывается индивидуальный интерес и уровень способностей каждого воспитанника.

По всем практическим темам проводятся турниры. Результаты заносятся в таблицу рейтинга. В конце года подводятся итоги.

На третьем году обучения учащиеся совершенствуют знания и навыки, полученные ранее, в области аэродинамики и конструирования различных классов моделей, занимаются построением рабочих чертежей и изготовлением моделей, учатся регулировать и запускать модели.

На занятиях применяется индивидуально-групповая форма обучения.

При проведении занятий используются информационные технологии: консультации, работа с технической и справочной литературой, просмотр видеоматериалов по темам программы.

После каждой темы образовательной программы проводятся турниры. Результаты фиксируются в рейтинговой таблице. В конце учебного года подводятся итоги, обучающиеся награждаются дипломами.

Образовательный процесс, предусмотренный программой, уделяет большое внимание процессу проведения экспериментов с моделями: настройке, регулировке, тренировочным запускам, определяющим успех выступлений на турнирах. Настройка моделей предполагает весовую балансировку моделей, устранение перекосов крыла, точность отклонений рулей и закрылков, безупречную работу всех механизмов.

Тренировочные запуски призваны обеспечить определённый автоматизм действий с учётом индивидуальных особенностей обучающегося, прорабатываются возможные нестандартные ситуации, варианты их решения.

Методы обучения

При реализации программы применяются различные методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.),
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.),
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности учащихся:

- объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию,
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности,
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом,
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися,
 - индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы,
 - групповой – организация работы в группах,
 - индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.
- Занятия организуются и проводятся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к безопасности условий труда.

Этапы занятий	Возможные риски	Коррекционная работа
Мотивационно-целевой этап	1. Тема самолетов уже знакома обучающимся и возможно уже не интересна. 2. Ребенок отвечает, что у него модель самолета никогда не летает далеко.	1. Если обучающийся отвечает, что его модель самолета всегда плохо летает, ему поясняется, что благодаря эксперименту на занятии, он узнает причину неудач.
Ориентировочный этап	1. Обучающийся рассеян, не слушает комментарии педагога.	1. Педагог обращает внимание на использование анимации в презентации, делает акценты на моментах, которые могут заинтересовать школьников, изменяет интонации голоса, обращает внимание на значимость информации, представленной на слайдах.
Поисково-исследовательский этап	1. Ребенок не хочет работать в группе. 2. Не нравится данная модель самолета, хочет выбрать другую.	1. Объяснить, что от его нежелания работать в группе, зависит ход соревнований, что будет засчитываться лучший результат от группы и что его результат может оказаться очень важным. Если желания не появилось, предложить работать индивидуально, но объяснить, что, если ему понадобится помощь, он может обратиться к своей группе или помочь им сам. Таким образом, ребенок почувствует свою значимость для коллектива, и постепенно групповая работа наладится. 2. Объяснить, что у каждого будет возможность сделать свои модели самолетов, т.к. педагог в конце занятия раздаст все схемы, а в данный момент важно, чтобы он сделал именно эту

		модель, чтобы эксперимент, можно было считать действительным.
Практический этап	1. Кто-то справился быстрее с работой, другие начинают торопиться. 2. Сложно выделить особенности моделей.	1. Дать возможность группе подумать над характеристикой моделей, названием самолета. 2. Педагог задает наводящие вопросы: есть ли у модели стабилизаторы, какие крылья у модели и т.д.
Рефлексивно-оценочный этап	1. Не могут оценить работы и осмыслить процесс и результат работы. 2. Недовольство выполненной работой, хотели выполнять другую модель.	1. Педагог задает наводящие вопросы: как летел самолет – прямо или нет, быстро летел или плавно и др. 2. Применить методы стимулирования: оценить работу в группе, аккуратность. 3. Акцентировать внимание на домашнем задании: выполнить модель дома.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авиамodelный спорт. Правила проведения соревнований - М. ДОСААФ, 2005
2. Гаевский, О.К. Авиамоделирование - М.: ДОСААФ, 1999
3. Ермаков, А.М. Простейшие авиамodelы - Москва «Просвещение», 1994
4. История открытий. Энциклопедия - М.: «Росмен», 2005
5. Никольский, М.В. Палубная авиация - М., АСТ Астрель, 2003
6. Рожков, В.С. Авиамodelный кружок - М., «Просвещение», 2006
7. Ружицкий, Е.Н. Европейские самолёты вертикального взлёта. - М., Астрель АСТ, 2003
8. Самолеты. Энциклопедия - М.: «Росмен», 2003
9. Смирнов, Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель - М., 2003
10. Столяров, Ю.С. Развитие технического творчества школьников. Опыт и перспективы - М.: «Просвещение», 2003
11. Техническое моделирование и конструирование / ред. В. В. Колотилова - Москва «Просвещение», 2003
12. Томилин, А.Н. История авиации - СПб. издательский дом «Нева», 2004
13. Якубович, Е.В. Все самолёты Антонова - М., АСТ Астрель, 2003