

Российская Федерация
Администрация муниципального образования «Светловский городской округ»

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5**

Принята на заседании методического
(педагогического) совета школы
от 28.06.2022 г.

Протокол № 11

Председатель методического совета

И.И. Кириллова
И.И. Кириллова



Утверждена приказом директора
МБОУ СОШ № 5
от 04.07.2022 г. № 228

Директор МБОУ СОШ № 5

В.Е. Павлов
В.Е. Павлов

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Авиамоделирование и школьный квадрокоптер»**

Возраст обучающихся: 9 – 15 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Документ подписан электронной подписью

Павлов Валерий Евгеньевич

Директор

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5

Серийный номер:

4F2DDC28C8BD9B7EEBC994F3D1AADC42A1411A49

Срок действия с 07.02.2022 до 07.05.2023

УЦ: Федеральное казначейство

Подписано: 05.07.2022 08:37 (UTC)

Автор-составитель:
Лемесев Николай Иванович,
Муниципального образования

гор. Светлый,
2022/2023 учебный год

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Содержание программы
- 1.4. Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Оценочные материалы
- 2.5. Методы обучения и воспитания
- 2.6. Список литературы

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы «Авиамоделирование» – техническая. В основе данной программы лежит приобретение начальных технических и практических навыков изготовления авиамodelей по системе «от простого к сложному». Программа подразумевает постепенное усложнение принципов постройки моделей, используемых материалов и инструментов при изготовлении каждой последующей модели.

Программа составлена на основе Типовой программы «Авиамоделирование и школьный квадрокоптер» для кружков технической направленности. При этом, в процессе изготовления моделей, обучающиеся постепенно изучают как авиационные и технические термины, так и основы теории моделирования.

Актуальность программы

Радиоуправляемый моделизм – один из самых динамичных и интересных видов моделизма. Популярность радиоуправляемых моделей, как у нас в стране, так и за рубежом, заключается в сочетании технического творчества с увлекательной спортивной борьбой на соревнованиях различного уровня. Появление на отечественном рынке большого количества аппаратуры радиоуправления, а также материалов и инструментов для изготовления моделей, производства ведущих мировых модельных фирм позволяет легко оснастить обучающихся всем необходимым. Значительный зрительный эффект от запуска радиоуправляемых моделей способствует популяризации этого вида моделизма и позволяет постоянно развивать массовость, ограничением представляются только высокие первоначальные затраты.

Для подростков, занимающихся радиоуправляемыми моделями, представляется уникальная возможность приобщиться к техническому творчеству и одновременно реализовать себя в спорте, без ограничений по физическим и возрастным данным.

Занятия модельными видами спорта позволяют на практике применять основные знания, полученные в школе. Дополнительные знания в области радиоуправляемых моделей носят развивающий характер, стимулируют рост интеллекта, создают возможность профориентации обучающихся в технической области.

Пока профессиональное дистанционное управление объектами занимает довольно узкую область человеческой деятельности. Однако использование дистанционно-управляемых аппаратов во всём мире неуклонно возрастает. Одновременно возрастает и потребность в операторах дистанционного управления, поэтому с уверенностью можно прогнозировать появление специальности «дистанционное управление объектами» как

самостоятельной профессии с системой обучения, подготовки и переподготовки кадров, а также рост потребности в этой специальности.

Модели радиоуправляемых классов, представляют из себя очень сложные в техническом плане конструкции, для создания которых нужны навыки конструирования, знания в области электро- и радиотехники, умение пользоваться различными приборами, знание состава и свойств материалов и методов их обработки. Создавая модель, обучающийся приобретает теоретические знания и практический опыт, учится технологически грамотно решать вопросы проектирования и изготовления моделей.

Весь комплекс умений, навыков и знаний, приобретённых в результате занятий, помогает обучающимся правильно выбрать свою будущую профессию. Наряду с профессиональной ориентацией, занятия моделизмом позволяют подросткам совершенствовать свои физические и морально-психологические качества с помощью тренировок и участия в соревнованиях различного уровня.

Новизна программы

В рамках модернизации российского образования (в частности, дополнительного) изменены концептуальные подходы и методологические установки к образовательному процессу по причине ограниченности и неэффективности:

- смещены акценты с освоения фундаментальных знаний по предмету на социализацию и профессионализацию личности средствами современных знаний и технологий по направлению деятельности;
- изменены подходы к структуре и содержанию образовательного процесса с учетом интеграции общего и дополнительного образования;
- усовершенствована структура образовательного процесса за счет внедрения комплекса интегрированных учебных дисциплин: детальное изучение строения самолетов различных типов с использованием компьютерных технологий, а также в расширении спектра изготавливаемых по чертежам моделей для данного возраста обучающихся.

Отличительные особенности программы

Данная программа отличается тем, что позволяет использование для построения моделей недорогого, общедоступного материала и компьютерных технологий; простого инструмента. В программу включены для изготовления модели, которые смогут участвовать в региональных соревнованиях.

Важное место в практической работе кружка придается проведению летных испытаний моделей, тренировочных запусков и участия в соревнованиях. Значительное внимание в работе с учащимися следует уделять приобретению практических навыков работы на компьютере при решении конкретных конструкторских задач. Необходимо выработать у них отношение к компьютеру как к необходимому инструменту в повседневной работе.

Теоретические занятия, как правило, должны предшествовать практической работе. Такой подход готовит кружковцев к сознательной и

творческой работе над моделями, учит применять теоретические знания на практике.

Адресат программы

Программа «Авиамоделирование» ориентирована на детей 9 – 16 лет и предусматривает возрастные возможности ребят, что предполагает возможную корректировку времени и режима занятий.

Данная программа адаптирована как для здоровых детей, так и для детей с ОВЗ в рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Доступная среда».

Программа являет собой синтез типовых и современных образовательных технологий, и программ по техническому авиамоделированию. Содержание планирования направлено на активную двигательную деятельность учащихся.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на один год обучения, 68 часов.

Форма обучения - очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс осуществляется в соответствии с учебным планом и индивидуальными траекториями развития обучающихся (согласно их интересов).

Вид группы – профильная, постоянного состава. Набор обучающихся в группу – свободный. Набор обучающихся в группу – свободный.

Число обучающихся по программе – не более 12 человек.

Режим занятий:

Весь учебный процесс по программе построен с расчетом два часа в неделю, годовая нагрузка – 68 часов. Продолжительность одного занятия 40 минут.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы – развитие творческих способностей и личности моделиста на основе использования учебно-тренировочного комплекса в условиях позитивного межличностного общения.

Основные задачи программы:

- развитие интереса обучающихся к занятиям техническими видами спорта; овладение основами проектирования, конструирования, изготовления и дистанционного управления радиоуправляемыми моделями;
- практическое расширение и закрепление обучающимися знаний по основам, аэродинамики и технологии обработки различных материалов, используемых в авиамоделизме;
- развитие спортивно-технического мастерства моделистов;
- выявление и развитие природных задатков и способностей подростков, проявляющих интерес к спортивному моделизму;
- формирование и развитие потребностей в самообразовании и самосовершенствовании;
- воспитание позитивных личностных качеств моделистов:

целеустремлённости, воли, умения общаться и взаимодействовать в группе; формирование культуры общения в коллективе, навыков здорового образа жизни.

II. Содержание программы

2.1. Планируемые результаты

В результате освоения программы «Авиамоделирование» учащиеся должны получить общие сведения о радиоуправляемом моделизме, теоретические знания и практические навыки.

Личностные результаты:

1. Активное, деятельное отношение ребёнка к окружающей действительности.
2. Развитая эмоциональная сфера личности; умение сопереживать, стремление помочь, чувство собственного достоинства, уверенность в себе и вера в свои силы.
3. Развитие технического и творческого потенциала личности.
4. Пробуждение интереса к профессиям, связанными с авиамodelьной деятельностью.

Метапредметные результаты:

1. Гибкость мышления, умение видеть ситуацию или задачу с разных позиций, в разном контексте и содержании.
2. Развитие умений работать в команде, полностью отвечая за качество процесса и результат своей собственной деятельности.
3. Развитие исполнительских способностей.

Предметные результаты

По завершении курса учащиеся *должны знать*:

- основные элементы конструкции радиоуправляемых авиамodelей;
- блочный состав и принципы действия аппаратуры радиуправления;
- безопасные приёмы работы с инструментами и правила ТБ при проведении запусков радиоуправляемых авиамodelей;
- требования правил по авиамodelьному спорту;

Учащиеся *должны уметь*:

- самостоятельно и аккуратно работать;
- разрабатывать и изготавливать детали и узлы простейших радиоуправляемых авиамodelей
- собирать, настраивать и производить необходимое техническое обслуживание и ремонт радиоуправляемой авиамodelи

- работать на персональном компьютере с компьютерными тренажёрами;
- управлять радиоуправляемой моделью самолёта.

2.2. Содержание программы (68 ч.)

Раздел 1. Введение (2 ч.)

Теория: История развития авиамоделизма. Состояние авиамодельной техники на современном этапе. Мировые производители оборудования и комплектующих для занятия авиамоделизмом. Цели, задачи и содержание работы в предстоящем учебном году. Требования техники безопасности при работе в мастерской, «Правила поведения детей на занятиях», «Инструкция по соблюдению правил дорожного движения для обучающихся». Входное тестирование.

Практика: Знакомство с инструментами и материалами, постоянно используемыми в моделизме. Безопасные приёмы работы.

Раздел 2. Основы аэродинамики (5 ч.)

Теория: Воздух и его основные свойства. От чего зависит сопротивление воздуха. Почему и как возникает подъёмная сила, закон Бернулли. Крыло и его характеристики: профиль, размах, хорда, форма крыла в плане, удлинение, угол атаки и установочный угол. Устойчивость и управляемость самолёта, от чего они зависят. Центр тяжести самолёта.

Практика: Знакомство с компьютерным тренажёром (симулятором). Запуск программы, знакомство с органами управления и настройками. Как влияют на характер полёта виртуальной модели те или иные изменения в настройках и аэродинамической схеме самолёта. Опрос/результат тренажера.

Раздел 3. Простейшие радиоуправляемые модели самолётов (30 ч.)

Теория: Основные классы радиоуправляемых авиамodelей: пилотажные, гоночные, копии, планера, модели воздушного боя. Их разновидности и подклассы. Технические требования к моделям различных классов, их отличия и чем это обусловлено. Пилотажные модели классов F3A и F3P, их сходство и их различия.

Основные узлы самолёта и модели. Фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль, шасси, винтомоторная группа. Варианты аэродинамических схем самолёта: моноплан, биплан, «летающее крыло», «утка» и т.д. Варианты винтомоторной группы: с тянущим винтом, с толкающим винтом, с электродвигателем, с ДВС

Основные органы управления самолёта: руль высоты, руль направления, элероны. Основные принципы действия управляющих поверхностей. Аппаратура управления.

Основные блоки: передатчик, приёмник, сервоприводы. Передатчики, разновидности пультов управления, диапазоны частот, каналы передачи. Назначение джойстиков и переключателей. Источники питания и зарядные устройства. Приёмники, разновидности, сменные кварцы, схема подключения каналов, источники питания. Сервоприводы (рулевые машинки), их разновидности, характеристики, схемы подключения, варианты подсоединения рулевых тяг.

Электродвигатели, их разновидности, составные части, характеристики. Регуляторы хода, разновидности, характеристики, схемы подключения. Ходовые аккумуляторы, их виды, характеристики, особенности эксплуатации.

Промежуточная аттестация (практическая работа).

Практика: Изготовление простейшей радиоуправляемой модели самолёта с электродвигателем.

Раздел 4. Спортивно-тренировочная работа (29 ч.)

Теория: Правила проведения соревнований. Особенности правил для различных классов моделей. Правила проведения соревнований по радиоуправляемым моделям категории F3A. Технические нормы. Описание манёвров. Пилотажные комплексы. Руководство для судей. Начальный пилотажный комплекс С-11. Полётная зона. Расположение фигур. Фигуры комплекса С-11. Критерии оценки качества выполнения фигур.

Практика: Отработка элементов комплекса С-11 на компьютерном тренажёре. Тренировка комплекса С-11 на тренировочных запусках. Регулировка, обслуживание, апгрейд и ремонт модели в процессе эксплуатации. Участие в квалификационных клубных соревнованиях. Подготовка и участие в городских и областных соревнованиях.

Раздел 5. Обобщение (2 ч.)

Обобщение и итоговая аттестация. Выставка моделей.

2.3. Календарный учебный график:

Начало учебного года – 1 сентября.

Окончание учебного года – 31 мая.

Продолжительность учебного года – 34 недели.

Количество часов в год – 68 час.

Количество часов в неделю – 2 час.

Количество занятий в неделю – 2 занятие.

Раздел № 3. Комплекс организационно-педагогических условий

3.1. Учебно-тематический план (68 ч.)

№ п/п	Название модулей, тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение.	2	1	1	Беседа-опрос
2.	Основы аэродинамики	5	2	3	Опрос/результат тренажера
3.	Простейшие радиоуправляемые модели самолётов	30	3	27	Опрос/результат тренажера/ готовая работа
4.	Спортивно- тренировочная работа	29	4	25	Опрос/результат тренажера/ готовая работа
5.	Обобщение.	2	1	1	Опрос/результат тренажера
	Итого:	68	11	57	

3.2. Календарный учебный график (68 ч.)

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Лекция	1	Вводное занятие История развития авиамоделизма.	Беседа-опрос
2.	Игровой тренинг	1	Цели и задачи на учебный год. Правила техники безопасности Безопасные приёмы работы с инструментами. Входное тестирование.	Беседа-опрос
3.	Лекция	1	Основы аэродинамики. Воздух и его основные свойства. От чего зависит сопротивление воздуха.	Беседа-опрос
4.	Лекция	1	Основы аэродинамики. Почему и как возникает подъёмная сила, закон Бернулли.	Беседа-опрос
5.	Игровой тренинг	1	Основы аэродинамики. Крыло и его характеристики.	Беседа-опрос
6.	Беседа, практическое занятие	1	Основы аэродинамики. Устойчивость и управляемость самолёта, от чего они зависят. Центр тяжести самолёта.	Практическая работа
7.	Беседа, практическое занятие	1	Основы аэродинамики. Знакомство с компьютерным тренажёром (симулятором).	Опрос/результат тренажера
8.	Лекция, тренинг	1	Типы и классы радиоуправляемых моделей.	Беседа-опрос
9.	Лекция, тренинг	1	Основные узлы самолёта и модели. Органы управления радиоуправляемой модели самолёта.	Беседа-опрос
10.	Лекция, тренинг	1	Основные блоки аппаратуры управления.	Беседа-опрос

11.	практическое занятие	1	Подготовка чертежей.	Практическая работа
12.	практическое занятие	1	Подготовка чертежей.	Практическая работа
13.	практическое занятие	1	Подготовка материалов.	Практическая работа
14.	практическое занятие	1	Подготовка материалов/изготовление шпангоутов.	Практическая работа
15.	практическое занятие	1	Изготовление шпангоутов/стрингеров.	Практическая работа
16.	практическое занятие	1	Изготовление шпангоутов/боковин.	Практическая работа
17.	практическое занятие	1	Изготовление боковин.	Практическая работа
18.	практическое занятие	1	Сборка фюзеляжа.	Практическая работа
19.	практическое занятие	1	Сборка фюзеляжа.	Практическая работа
20.	практическое занятие	1	Изготовление стабилизатора.	Практическая работа
21.	практическое занятие	1	Изготовление киля.	Практическая работа
22.	практическое занятие	1	Изготовление нервюр крыла.	Практическая работа

23.	практическое занятие	1	Изготовление лонжеронов.	Практическая работа
24.	практическое занятие	1	Изготовление обшивки.	Практическая работа
25.	практическое занятие	1	Изготовление элеронов.	Практическая работа
26.	практическое занятие	1	Сборка крыла.	Практическая работа
27.	практическое занятие	1	Монтаж стабилизатора.	Практическая работа
28.	практическое занятие	1	Монтаж стабилизатора/крыла.	Практическая работа
29.	практическое занятие	1	Монтаж крыла.	Практическая работа
30.	практическое занятие	1	Монтаж рулевых поверхностей.	Практическая работа
31.	практическое занятие	1	Монтаж рулевых поверхностей/отделка моделей.	Практическая работа
32.	практическое занятие	1	Отделка моделей.	Практическая работа
33.	практическое занятие	1	Промежуточная аттестация. Отделка моделей.	Практическая работа
34.	практическое занятие	1	Монтаж силовой установки.	Практическая работа

35.	практическое занятие	1	Монтаж сервоприводов.	Практическая работа
36.	практическое занятие	1	Монтаж сервоприводов/регулировка системы управления.	Практическая работа
37.	практическое занятие	1	Регулировка системы управления.	Практическая работа
38.	практическое занятие	1	Пробные запуски.	Практическая работа
39.	практическое занятие	1	Пробные запуски/индивидуальный занятия.	Практическая работа
40.	практическое занятие	1	Пробные запуски/индивидуальный занятия.	Практическая работа
41.	практическое занятие	1	Пробные запуски/индивидуальный занятия.	Практическая работа
42.	Беседа, практическое занятие	1	Пробные запуски/правила проведения соревнований.	Беседа-опрос
43.	Лекция, тренинг	1	Пилотажные комплексы FAI/начальный пилотный комплекс.	Практическая работа
44.	Лекция, тренинг	1	Начальный пилотный комплекс/тренировка на тренажере.	Опрос/результат тренажера
45.	практическое занятие	1	Тренировка на тренажере.	Опрос/результат тренажера
46.	практическое занятие	1	Тренировка на тренажере.	Опрос/результат тренажера

47.	практическое занятие	1	Тренировка на тренажере.	Опрос/результат тренажера
48.	практическое занятие	1	Тренировка на тренажере/тренировочные запуски моделей.	Опрос/результат тренажера
49.	практическое занятие	1	Тренировочные запуски моделей.	Практическая работа
50.	практическое занятие	1	Тренировочные запуски моделей.	Практическая работа
51.	практическое занятие	1	Тренировочные запуски моделей.	Практическая работа
52.	практическое занятие	1	Тренировочные запуски моделей.	Практическая работа
53.	практическое занятие	1	Квалификационное соревнование.	Практическая работа
54.	практическое занятие	1	Квалификационное соревнование.	Практическая работа
55.	практическое занятие	1	Квалификационное соревнование.	Практическая работа
56.	практическое занятие	1	Квалификационное соревнование.	Практическая работа
57.	практическое занятие	1	Подготовка к городским соревнованиям.	Практическая работа
58.	практическое занятие	1	Подготовка к городским соревнованиям.	Практическая работа

59.	практическое занятие	1	Подготовка к городским соревнованиям.	Практическая работа
60.	практическое занятие	1	Подготовка к городским соревнованиям.	Практическая работа
61.	практическое занятие	1	Подготовка к городским соревнованиям/к областным соревнованиям.	Практическая работа
62.	практическое занятие	1	Подготовка к областным соревнованиям.	Практическая работа
63.	практическое занятие	1	Подготовка к областным соревнованиям.	Практическая работа
64.	практическое занятие	1	Подготовка к областным соревнованиям.	Практическая работа
65.	практическое занятие	1	Подготовка к областным соревнованиям.	Практическая работа
66.	практическое занятие	1	Индивидуальные занятия.	Практическая работа
67.	Игровой тренинг	1	Обобщение. Что узнали, чему научились.	Опрос/результат тренажера
68.	Игровой тренинг	1	Выставка моделей. Итоговая аттестация.	Опрос/результат тренажера

3.3. Форма аттестации

Аттестация учащихся проходит поэтапно:

1 этап: входное тестирование (сентябрь). Проводится в форме опроса и включает сбор сведений об основных знаниях учащихся в области авиамоделирования.

2 этап: промежуточная аттестация (декабрь) в форме практической работы и выявляет степень освоения пройденного материала и способности учащихся работать самостоятельно.

3 этап: итоговая аттестация (май) в форме выставки и направлена на выявление итогов освоения программы за соответствующий год, определения количества остаточных знаний.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- грамота, диплом;
- материал тестирования;
- педагогическое наблюдение;
- анализ продуктов деятельности детей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- практическая работа;
- участие в городских и областных соревнованиях;
- выставка моделей.

3.4. Оценочные материалы

Мониторинг личностного развития ребенка в процессе усвоения им дополнительной образовательной программы

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Кол-во баллов
1. Организационно-волевые качества			
1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее чем на ½ занятия	1
		Терпения хватает более чем на ½ занятия	5
		Терпения хватает на все занятие	10
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия ребенка побуждаются извне	1
		Иногда – самим ребенком	5
		Всегда - самим ребенком	10

1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне	1
		Периодически контролирует себя сам	5
		Постоянно контролирует себя сам	10
Вывод	Уровень сформированности организационно-волевых качеств	Низкий	До 3
		Средний	4-15
		Высокий	16-30
2. Ориентационные качества			
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная	1
		Заниженная	5
		Нормальная	10
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	Интерес к занятиям продиктован ребенку извне	1
		Интерес периодически поддерживается самим ребенком	5
		Интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно	10
Вывод	Уровень сформированности ориентационных качеств	Низкий	До 2
		Средний	3-10
		Высокий	11-20
3. Поведенческие качества			
3.1. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	1
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребенка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1
		Участвует при побуждении извне	5
		Инициативен в общих делах	10
Вывод	Уровень сформированности поведенческих качеств	Низкий	До 2
		Средний	3-10
		Высокий	11-20

Заключение	Результат личностного развития ребенка в процессе усвоения им дополнительной образовательной программы	Низкий	0-7
		Средний	8-37
		Высокий	38-68

3.5. Методы обучения и воспитания

Особенность программы заключена в том, что педагог, отталкиваясь от конкретного содержания урока, сам творит каждое занятие, программа должна рассматриваться не как неукоснительные требования, а как рекомендации. Программа играет роль общего ориентира, где очерчивается круг рассматриваемых проблем, но учитель имеет возможность сам конструировать свой урок, исходя из индивидуальных возможностей и особенностей учеников. Занятие проводится в очной форме обучения.

При проведении занятий используются различные **методы обучения**:

- словесные методы (лекция, объяснение, консультация);
- демонстративно-наглядные;
- метод практической работы;
- проблемно-поисковый (поиск и отбор аргументов, анализ полученной информации);
- активные методы обучения.

Формы организации образовательного процесса

Формы занятий групповая и индивидуальная. Учебная группа состоит до 10 учащихся. Индивидуальные занятия проводятся с детьми, требующими особого к себе внимания со стороны педагога, это дети с ОВЗ, одаренные дети, а также с учащимися для подготовки к соревнованиям.

Учебный план предполагает индивидуальные занятия с обучающимися, это связано с тем, что процесс изготовления моделей у каждого обучающегося может занимать разное время.

Формы организации учебного занятия

-комбинированные занятия, на которых сочетается получение новых знаний и закрепление основных навыков работы с инструментами, приборами и оборудованием;

-занятие-практикум предполагает только практическую деятельность по освоению и совершенствованию приёмов работы;

-занятия-тренировки – на них отрабатываются приёмы управления моделями;

-занятия-соревнования – на них совершенствуются навыки управления

моделями в реальной спортивной ситуации, приобретается соревновательный опыт;

-контрольные занятия проводятся периодически, в соответствии с учебно-тематическим планом и позволяют отслеживать результаты усвоения программы;

-досуговые занятия носят развивающий характер, преследуют реализацию воспитательных задач (дни здоровья, походы, конкурсно-игровые программы и развлекательные мероприятия клуба).

Педагогические технологии

Педагогические технологии, используемые в образовательном процессе: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология блочно-модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология портфолио, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия

1 этап – организационный (подготовка детей к работе на занятии).

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап – основной.

Содержание этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действия - обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения, активизация познавательной деятельности обучающихся.

2. Первичная проверка понимания - установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция, применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3 Закрепление знаний и способов действий - применение тренировочных упражнений, заданий, выполняемые обучающимися самостоятельно.

3.6. Условия реализации программы

Для реализации экспериментальной программы лаборатории необходимы следующие условия:

Материально-техническое обеспечение

Оборудование и инструменты:

- кабинет, специально оборудованный для занятий авиамоделизмом, соответствующий Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41)

1. Верстаки слесарные и столярные.
2. Станки сверлильные, токарные по дереву и металлу, фрезерный.
3. Наборы инструментов (ручной и электроинструмент) по дереву и металлу.
4. Материалы для постройки моделей.
5. Подсобные материалы: клей столярный, наждачная бумага, картон, краски, гвозди, шурупы, саморезы и т.д.
6. Терморезак для обработки пенопласта.
7. Симулятор для изучения основ управления радиоуправляемых моделей.
8. Авиамодели, стендовые модели, тренировочные модели

Информационное обеспечение

1. Все о конструировании, в помощь конструктору, советы бывалых рационализаторов, статьи с чертежами для детского и взрослого творчества, сделать своими руками, самоделки, советы, рецепты, техническое творчество <http://www.freshdesigner.ru/aviatechnics.htm>

2. Радиоуправляемые Авиамодели <http://rc-aviation.ru/>

3. Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамodelей, авиамodelирование <https://masteryaero.ru/>

4. Aviamodelka.ru – клуб авиамodelистов-самодельщиков <http://aviamodelka.ru/>

5. Авиамodelный информационный сайт <http://www.avmodels.ru/>

6. Мир авиамodelизма <https://aviamodeling.ru/>

7. Большая авиационная энциклопедия <http://airwar.ru/>

8. Русский авиамodelный сайт <http://skyflex.air.ru/>

Кадровое обеспечение

Реализуют программу педагоги дополнительного образования.

3.7. Программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273 – ФЗ от 29.12.2012).
- Приказ Министерства образования и науки РФ №196 от 09.11.2018.«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 N 1008"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"(Зарегистрировано в Минюсте России 27.11.2013 N 30468)
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499(ред. от 15.11.2013)"Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29444);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4июля 2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций ДО детей».
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014г. №1726-р).
- Письмо Минобрнауки РФ о т 18.11.2015 №09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).
- Письмо Минобрнауки Российской Федерации от 20 мая 2003 года №28-51-396/16 «О реализации дополнительных образовательных программ в учреждениях дополнительного образования детей».

3.8. Список используемой литературы

1. Сборник программ лауреатов VII всероссийского конкурса. Выпуск 1. Номинация «Научно-техническая». Москва 2007
2. Программа для внеклассных учреждений и общеобразовательных школ. /Техническое творчество учащихся/ Просвещение, 1988
3. Сборник нетиповых программ для дополнительного образования детей. /Выпуск 2: Учебное издание./ Под ред. Чернецовой Т.А. Пенза: изд. Пензенского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2000.
4. Техническое творчество учащихся. /Под ред. Столярова Ю.А., Комского Д.М./ Просвещение, 1989.
5. Правила проведения соревнований по радиоуправляемым пилотажным моделям категории F3A. Федерация Авиамodelьного спорта России. Москва, 2010.

Список литературы для детей и родителей

1. Гаевский О.К. «Авиамоделирование» /изд. «Патриот»/
2. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели»
3. Журнал «Моделист-Конструктор»