МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ « ЛИЦЕЙ № 5 ГОРОДА ЕЛЬЦА»

|  |  |
| --- | --- |
| Принято педагогическим советом Протокол от 03.12.2021 г. № 3 | УТВЕРЖДАЮ  Приказом от 03.12.2021г №2 32/1ув Директор МБОУ «Лицей №5 г. Ельца»  Н. М. Журавская  « » 20 года  Рассмотрено на методическом совете Протокол от 01.12.2021 № 2 |

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

**технической направленности**

## «От винта»

|  |
| --- |
| Возраст учащихся: 10-17 лет Срок реализации: 1 год |
| Автор-составитель:  Карпачев Алексей Викторович  педагог дополнительного образования |

г. Елец, 2021 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
   1. [Пояснительная записка 3](#_TOC_250006)
   2. [Цель и задачи программы 5](#_TOC_250005)
   3. [Учебный план 6](#_TOC_250004)
   4. [Содержание программы 9](#_TOC_250003)
   5. [Планируемые результаты освоения программы 10](#_TOC_250002)
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
   1. Календарный учебный график 11
   2. Условия реализации программы 14
   3. [Формы аттестации и оценочные материалы 15](#_TOC_250001)
   4. Материально – техническое и методическое обеспечение 16

[Список литературы 17](#_TOC_250000)

## КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

# Пояснительная записка

Программа разработана на основе педагогического опыта автора- составителя программы и нормативно-правовой документации:

* Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

* Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от

18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

* Устав МБОУ «Лицей №5 г. Ельца».

### Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

«От винта» имеет техническую направленность и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

***Новизна программы*** заключается в комплексном применении ИКТ при разработке, конструировании и апробации (испытаниях) авиационных моделей, а также обучении детей навыкам пилотирования с помощью компьютерного авиационного симулятора.

### 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 так же 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 так же 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.

Программа «От винта» **педагогически целесообразна**, так как при её реализации учащиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Работа по программе должна помочь практически познакомиться с содержанием труда в тех или иных профессиях, правильно принять решение по выбору будущей профессии.

### Отличительные особенности программы

Тренировочные занятия носят досуговый и развивающий характер.

## Предмет изучения:

* простейшие радиоуправляемые авиамодели с электродвигателем
* правила проведения соревнований по авиамодельному спорту в классе F3A

Программа предполагает изучение следующих **разделов**:

* основы конструирования и технологии изготовления моделей;
* основы аэродинамики;
* основы управления и эксплуатации моделей;
* спортивно-тренировочная работа.

### Адресат программы

Программа разработана для детей 9-16 лет.

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

Число обучающихся по программе – 8 человек

### Срок реализации программы и режим занятий.

Общее количество 144 часа в год (при изменении педагогической нагрузки 72 часа). Это обусловлено относительной простотой конструкции предполагаемых к освоению моделей и их высокими лётными качествами, позволяющими в достаточно короткий срок изготовить модели и научиться ими управлять.

Занятия проводятся: 2 раза в неделю по 2 часа, (при изменении педагогической нагрузки 1 раз в неделю по 2 часа), продолжительность занятий – 45 минут.

***Форма обучения*** – очная

### Особенности организации образовательной программы в рамках программы

Занятия по программе могут проходить как в традиционной, так и в нетрадиционной форме.

## Формы организации занятий:

***-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).

## Цель 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**:

## образовательные:

* познакомить с основнымии приемам конструирования простейших авиамоделей;
* научить основам технологической обработки различных конструкционных материалов, подготовки модельной техники и спортсменов к соревнованиям;

## развивающие:

* привитие трудовых навыков при выполнении моделей, развитие аккуратности, любознательности, наблюдательности, пространственного представления;

## воспитательные:

* воспитать у обучающихся потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
* воспитание у детей умения работать в коллективе.

## Учебный план

**Учебный план на 72 часа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Вводное занятие История развития авиамоделизма.  Цели и задачи на учебный год.  Правила техники безопасности Безопасные приёмы работы с инструментами | **2** | **1** | **1** |  |
| 2. | Основы аэродинамики  Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Силы, действующие на самолёт в полёте.  Знакомство с компьютерным тренажёром. | **5** | **2** | **3** | Опрос/результат тренажера |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Запуск программы, органы управления,  настройка. |  |  |  |  |
| 3. | Простейшие радиоуправляемые модели  самолётов | **31** | **3** | **28** |  |
| Типы и классы радиоуправляемых  авиамоделей. Требования к моделям. |  | 1 |  | опрос |
| Основные узлы самолёта и модели. Органы управления радиоуправляемой модели самолёта  Основные блоки аппаратуры управления |  | 1  1 |  | опрос |
| Подготовка чертежей |  |  | 2 |  |
| Подготовка материалов |  |  | 1 |  |
| Изготовление деталей и элементов самолёта: Изготовление шпангоутов  Изготовление стрингеров Изготовление боковин Сборка фюзеляжа  Изготовление стабилизатора Изготовление киля Изготовление нервюр крыла Изготовление лонжеронов Изготовление обшивки Изготовление элеронов  Сборка крыла |  |  | 1  1  1  2  1  1  1  1  1  1  1 | Опрос/результат тренажера |
| Сборка планера модели самолёта: Монтаж стабилизатора  Монтаж крыла  Монтаж рулевых поверхностей Отделка модели  Монтаж силовой установки Монтаж сервоприводов Регулировка системы управления Пробные запуски  Индивидуальные занятия |  |  | 1  1  1  1  2  2  2  1  3 | Готовая работа |
| 4. | Спортивно- тренировочная работа Правила проведения соревнований. Пилотажные комплексы FAI  Начальный пилотажный комплекс (С-11) Тренировка на компьютерном тренажёре Тренировочные запуски моделей  Квалификационные соревнования Городские соревнования  Областные соревнования Индивидуальные занятия | **30** | **4**  1  1  2 | **26**  6  6  3  3  3  5 | Опрос/результат тренажера |
| 5. | Промежуточная аттестация за 1 полугодие и итоговая аттестация за год | **4** | **2** | **2** | Опрос/результат  тренажера |
|  | Итого | **72** | **12** | **60** |  |

*При изменении нагрузки количество часов может быть увеличено*

## Учебный план на 144 часа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела, темы | Количество часов | Формы |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п |  | Всего | Теория | Практика | аттестации/  контроля |
| 1. | Вводное занятие История развития  авиамоделизма.  Цели и задачи на учебный год.  Правила техники безопасности Безопасные приёмы работы с инструментами | **2** | **1** | **1** |  |
| 2. | Основы аэродинамики  Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Силы, действующие на самолёт в полёте.  Знакомство с компьютерным тренажёром. Запуск программы, органы управления, настройка. | **7** | **4** | **3** | Опрос/результат тренажера |
| 3. | Простейшие радиоуправляемые модели  самолётов | **72** | **7** | **65** |  |
| Типы и классы радиоуправляемых  авиамоделей. Требования к моделям. |  | 3 |  | опрос |
| Основные узлы самолёта и модели. Органы управления радиоуправляемой модели самолёта  Основные блоки аппаратуры управления |  | 2  2 |  | опрос |
| Подготовка чертежей |  |  | 4 |  |
| Подготовка материалов |  |  | 3 |  |
| Изготовление деталей и элементов самолёта: Изготовление шпангоутов  Изготовление стрингеров Изготовление боковин Сборка фюзеляжа  Изготовление стабилизатора Изготовление киля Изготовление нервюр крыла Изготовление лонжеронов Изготовление обшивки Изготовление элеронов  Сборка крыла |  |  | 2  2  3  4  2  2  2  2  2  2  2 | Опрос/результат тренажера |
| Сборка планера модели самолёта: Монтаж стабилизатора  Монтаж крыла  Монтаж рулевых поверхностей Отделка модели  Монтаж силовой установки Монтаж сервоприводов Регулировка системы управления Пробные запуски  Индивидуальные занятия |  |  | 3  3  3  6  3  3  3  3  6 | Готовая работа |
| 4. | Спортивно- тренировочная работа Правила проведения соревнований. Пилотажные комплексы FAI  Начальный пилотажный комплекс (С-11) Тренировка на компьютерном тренажёре Тренировочные запуски моделей | **59** | **4**  1  1  2 | **55**  8  9 | Опрос/результат тренажера |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Квалификационные соревнования Городские соревнования  Областные соревнования Индивидуальные занятия |  |  | 8  9  9  12 |  |
| 5. | Промежуточная аттестация за 1 полугодие и итоговая аттестация за год | **4** | **2** | **2** | Опрос/результат  тренажера |
|  | Итого | **144** | **18** | **126** |  |

* 1. **Содержание программы**

## Введение.

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.»

### Практическая часть

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

## Основы аэродинамики.

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.

### Практическая часть

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

## Простейшие радиоуправляемые модели самолётов.

Основные классы радиоуправляемых авиамоделей:

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. Опрос

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.

Опрос/результат тренажера

### Практическая часть

Изготовление простейшей радиоуправляемой модели самолёта с электродвигателем согласно 3 разделу учебно-тематического плана занятий. Индивидуальные занятия

Готовая работа

## Спортивно-тренировочная работа.

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.

## Планируемые результаты освоения программы

***Предметные*** *(образовательные):*

* получены теоретические знаний и практические навыков, необходимые для продолжения обучения после окончания школы по специальностям

авиационного направления в техникумах, колледжах или институтах.

* сформированы знаний в области аэродинамики;
* обучающиеся используют в речи правильную техническую терминологию, технические понятия и сведения;
* сформированы навыки работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
* сформированы умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления авиамоделей;
* сформировано отношение к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу.

***Метапредметные*** *(развивающие):*

развиты и закреплены умения и навыки, полученные при обучении в школе;

* развита познавательная, творческая и трудовая активность, технические способности и кругозор;
* развито умение планировать свою деятельность;

***Личностные*** *(воспитательные):*

В соответствии с принципом воспитания в процессе учебной и трудовой деятельности обеспечивается возможность:

* воспитан устойчивый интерес к технике, мотивам профессионального

самоопределения в соответствии с личными способностями и потребностями общества;

* обучающиеся приобщены к научной организации и культуре труда, работе с технической и справочной литературой;
* воспитаны такие качества как трудолюбие, настойчивость в достижении цели;
* обучающиеся подготовлены к труду и сознательному выбору профессии;
* занятия способствовали подготовке к службе в армии.
  + 1. **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**

## 1.1. Календарный учебный график

График учитывает возрастные психофизические особенности учащихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Содержание Графика включает в себя следующее:

* + продолжительность учебного года;
  + количество учебных групп по годам обучения и направленностям;
  + регламент образовательного процесса;
  + продолжительность занятий;
  + аттестация учащихся;
  + режим работы учреждения;
  + работа школы в летний период;
  + периодичность проведения родительских собраний.

МБОУ «Лицей №5 г. Ельца» в установленном законодательством Российской Федерации порядке несет ответственность за реализацию в полном объеме дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в соответствии с календарным учебным графиком.

Продолжительность учебного года в школе: Начало учебного года – 01.09.2022 года.

Окончание учебного года – 31.05.2023 года.

Комплектование групп 1 года обучения – с 01 по 13.09.2022 года. Продолжительность учебного года – 36 недель.

Количество учебных групп – 1. Продолжительность занятий – 40 мин.

Занятия начинаются не ранее 14.00 и заканчиваются не позднее 20.00. Работа в летний период – в профильном летнем школьном лагере – с 1.06 по 22.06.2023.

## Условия реализации программы. Материально-техническое

**обеспечение.**

* + - 1. Мастерская, оборудованная рабочими местами для занятий учащихся, соответствующая санитарно-техническим нормам.
      2. Оснащение рабочих мест необходимым инструментом.
      3. Обеспечение необходимыми материалами для создания авиамоделей (дерево – хвойных и лиственных пород, металл, лакокрасочные материалы,

клей, топливо для двигателей внутреннего сгорания)

* + - 1. Применение учебно-наглядных пособий и технических средств
      2. Соблюдение нормальной рабочей атмосферы в коллективе, уважительного отношения друг к другу и взаимопомощи.
      3. Проведение занятий в форме лекций, практических занятий,

конкурсов технического творчества и соревнований различного уровня.

* + - 1. Педагоги, реализующие данную программу, должны иметь высшее образование.

## Материально-техническое обеспечение.

Материально-техническое обеспечение

* мастерская на 12 рабочих мест;
* станочное оборудование;
* напильники, лобзики, рубанки, ножи, наждачная бумага и т.д.
* наборы слесарно-монтажного инструмента (пассатижи, отвёртки, гаечные ключи и т.д.) – 3 шт.;
* расходные материалы: бальза, фанера, рейки, пенопласт, скотч, клеи, композитные материалы и пр.;

чел.;

* аппаратура радиоуправления – 8 комплектов;
* зарядно-разрядное устройство – 3 шт.;
* расходное модельное оборудование:

литий-полимерные аккумуляторы – по 3 шт. на чел.; сервоприводы – по 4 шт. на чел.;

бесколекторные электродвигатели с регуляторами – по 1 компл. на

* компьютер с 4х-ядерным процессором и выше и с мощной

видеокартой – 1шт.;

* + монитор 19 дюймов и больше -1 шт.
  + интерфейсный кабель подключения передатчика к компьютерному тренажёру – 1 шт.;
  + лазерный принтер – 1 шт.
  + фрезерный станок ЧПУ – 1 шт.
  + 3D – принтер -3 шт.
  + лазерно-прожигной станок – 1 шт.

### Информационное обеспечение

* + аудио, видео, фото, интернет источники

## Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации

* + промежуточная аттестация учащихся объединения 1 раз – декабрь/январь – 1 занятие практическое в форме опрос/занятия на тренажера
  + итоговая аттестация - май - 1 занятие в форме опрос/занятия на тренажера

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, конкурс, отчет полугодовалый и годовой (мониторинг), портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю, соревнование, фестиваль.

## Методическое обеспечение

Образовательный процесс по программе ведется в очной форме Методы обучения и воспитания, использующиеся на занятиях:

* + словесный, наглядный практический; объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, частично поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный
  + убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

## Формы организации занятий:

***-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, использующиеся в образовательном процессе: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология блочномодульного 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.

1. этап – основной

Содержание этапа могут выступать следующие:

1 *Усвоение новых знаний и способов действии -* обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения, активизация познавательной деятельность 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 действуй -* применение тренировочных упражнений, заданий, выполняемые обучающимися самостоятельно.

1. *Обобщение и систематизация знаний.* - формирование целостного представления знаний по теме.

3 этап – итоговый, контрольный - выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция, анализ и оценка успешности достижения цели и перспектива последующей работы, рефлкексия занятия.

Дидактические материалы, использующиеся на занятиях – раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, чертежи, задания, упражнения, образцы моделей

## Методическая работа.

* методические рекомендации, дидактический материал;
* учебно-планирующая документация;
* диагностический материал;
* наглядный материал, аудио и видео материал.

## Воспитательная работа.

* беседа о противопожарной безопасности, о технике безопасности во время проведения занятий и участия в соревнованиях;
* беседы о бережном отношении и экономном расходовании материалов в объединении;
* проведение мероприятий с презентацией объединения;
* пропаганда здорового образа жизни среди учащихся ( беседы о здоровом образе жизни);
* воспитание патриотических чувств ( мероприятия на день защитника Отечества, 9 декабря, День Победы)

## Работа с родителями.

Для реализации воспитательных задач родители (законные

представители) принимают активное участие в культурно-досуговой деятельности объединения. Родители оказывают посильную помощь в процессе подготовки к различным фестивалям и конкурсам.

## Рабочая программа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Месяц | число | Время проведения | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место | Форма контроля |
| 1 |  |  |  | комбинированно е |  | Вводное занятие История развития авиамоделизма. Цели и задачи на  учебный год. |  | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Правила техники безопасности  Безопасные приёмы работы с инструментами |  |  |
| 2 |  |  |  | беседа |  | Основы аэродинамики |  |  |
| 3 |  |  |  | беседа |  | Основы аэродинамики |  |  |
| 4 |  |  |  | практическое |  | Основы аэродинамики |  |  |
| 5 |  |  |  | комбинированно е |  | Основы аэродинамики/ типы и классы радиоуправляемых  моделей |  | Опрос/результа т тренажера |
| 6 |  |  |  | беседа |  | типы и классы  радиоуправляемых моделей |  | опрос |
| 7 |  |  |  | беседа |  | Основные узлы  самолёта и модели. Органы управления радиоуправляемой  модели самолёта |  |  |
| 8 |  |  |  | беседа |  | Основные блоки  аппаратуры управления |  | опрос |
| 9 |  |  |  | практическое |  | Подготовка чертежей |  |  |
| 10 |  |  |  | практическое |  | Подготовка чертежей |  |  |
| 11 |  |  |  | практическое |  | Подготовка материалов |  |  |
| 12 |  |  |  | практическое |  | Подготовка  материалов/изготовлени е шпангаутов |  |  |
| 13 |  |  |  | практическое |  | изготовление  шпангаутов/стрингеров |  |  |
| 14 |  |  |  | практическое |  | Изготовление  шпангаутов/боковин |  |  |
| 15 |  |  |  | практическое |  | Изготовление боковин |  |  |
| 16 |  |  |  | практическое |  | Сборка фюзеляжа |  |  |
| 17 |  |  |  | практическое |  | Сборка фюзеляжа |  |  |
| 18 |  |  |  | практическое |  | Изготовление  стабилизатора |  |  |
| 19 |  |  |  | практическое |  | Изготовление киля |  |  |
| 20 |  |  |  | практическое |  | Изготовление нервюр  крыла |  |  |
| 21 |  |  |  | практическое |  | Изготовление  лонжеронов |  |  |
| 22 |  |  |  | практическое |  | Изготовление обшивки |  |  |
| 23 |  |  |  | практическое |  | Изготовление элеронов |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 |  |  |  | практическое |  | Сборка крыла |  | Опрос/результа т тренажера |
| 25 |  |  |  | практическое |  | Монтаж стабилизатора |  |  |
| 26 |  |  |  | практическое |  | Монтаж  стабилизатора/крыла |  |  |
| 27 |  |  |  | практическое |  | Монтаж крыла |  |  |
| 28 |  |  |  | практическое |  | Монтаж рулевых  поверхностей |  |  |
| 29 |  |  |  | практическое |  | Монтаж рулевых  поверхностей/отделка моделей |  |  |
| 30 |  |  |  | практическое |  | отделка моделей |  |  |
| 31 |  |  |  | практическое |  | отделка моделей |  |  |
| 32 |  |  |  | практическое |  | отделка моделей/монтаж  силовой установки |  |  |
| 33 |  |  |  | практическое |  | монтаж силовой  установки |  |  |
| 34 |  |  |  | комбинированно е |  | Промежуточная аттестация за 1  полугодие |  |  |
| 35 |  |  |  | практическое |  | Монтаж сервоприводов |  |  |
| 36 |  |  |  | практическое |  | Монтаж  сервоприводов/регулиро вка системы управления |  |  |
| 37 |  |  |  | практическое |  | регулировка системы  управления |  |  |
| 38 |  |  |  | практическое |  | Пробные запуски |  |  |
| 39 |  |  |  | практическое |  | Пробные  запуски/индивидуальны й занятия |  |  |
| 40 |  |  |  | практическое |  | индивидуальный  занятия |  |  |
| 41 |  |  |  | практическое |  | индивидуальный  занятия |  |  |
| 42 |  |  |  | комбинированно е |  | индивидуальный занятия/правила проведения  соревнований |  | Готовая работа |
| 43 |  |  |  | беседа |  | Пилотажные комплексы FAI/начальный  пилотный комплекс |  |  |
| 44 |  |  |  | комбинированно е |  | начальный пилотный  комплекс/тренировка на тренажере |  |  |
| 45 |  |  |  | практическое |  | тренировка на  тренажере |  |  |
| 46 |  |  |  | практическое |  | тренировка на  тренажере |  |  |
| 47 |  |  |  | практическое |  | тренировка на  тренажере |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 48 |  |  |  | практическое |  | тренировка на  тренажере/тренировочн ые запуски моделей |  |  |
| 49 |  |  |  | практическое |  | тренировочные запуски  моделей |  |  |
| 50 |  |  |  | практическое |  | тренировочные запуски  моделей |  |  |
| 51 |  |  |  | практическое |  | тренировочные запуски  моделей |  |  |
| 52 |  |  |  | практическое |  | тренировочные запуски  моделей |  |  |
| 53 |  |  |  | практическое |  | Квалификационный  соревнование |  |  |
| 54 |  |  |  | практическое |  | Квалификационный  соревнование |  |  |
| 55 |  |  |  | практическое |  | Квалификационный  соревнование |  |  |
| 56 |  |  |  | практическое |  | Квалификационный  соревнование |  |  |
| 57 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к городским  соревнованиям |  |  |
| 58 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к городским  соревнованиям |  |  |
| 59 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к городским  соревнованиям |  |  |
| 60 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к городским  соревнованиям |  |  |
| 61 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к городским соревнованиям/к  областным  соревнования |  |  |
| 62 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к областным  соревнованиям |  |  |
| 63 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к областным  соревнованиям |  |  |
| 64 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к областным  соревнованиям |  |  |
| 65 |  |  |  | практическое |  | Подготовка к областным  соревнованиям |  |  |
| 66 |  |  |  | практическое |  | Индивидуальные  занятия |  |  |
| 67 |  |  |  | практическое |  | Индивидуальные  занятия |  |  |
| 68 |  |  |  | практическое |  | Индивидуальные  занятия |  |  |
| 69 |  |  |  | практическое |  | Индивидуальные занятия |  |  |
| 70 |  |  |  | практическое |  | Индивидуальные занятия |  |  |
| 71 |  |  |  | практическое |  | Индивидуальные занятия |  | Опрос/результа т тренажера |
| 72 |  |  |  | комбинированно |  | Итоговая аттестация за  год |  | Опрос/результа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | е |  |  |  | т тренажера |

**Список 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

1. 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.

1. Техническое творчество учащихся. /Под ред. Столярова Ю.А., Комского Д.М./ Просвещение, 1989.
2. Правила проведения соревнований по радиоуправляемым пилотажным моделям категории F3A. Федерация Авиамодельного спорта России. Москва, 2010.
3. Мунро Б. Боевые самолёты. – М., АСТ Астрель, 2003.
4. Мансон К. Истребители и бомбардировщики Второй мировой войны. – М., Центрополиграф, 2003.
5. Никольский М.В. Палубная авиация. – М., АСТ Астрель, 2003.
6. Полак Т. Асы Сталина. 1918-1953. Энциклопедия. – М., Эскимо, 2003.
7. Ружицкий Е.Н. Европейские самолёты вертикального взлёта. – М., Астрель АСТ, 2003.
8. Ружицкий Е.Н. Американские самолёты вертикального взлёта. – М., Астрель АСТ, 2006.
9. Ражев С. Энциклопедия военной техники. Реактивные самолёты. – М., изд. АСТ, 2006.
10. Хозанов Д. Су-2. Ближний бомбардировщик. Альбом. – М., изд. журнала

«Техника – молодёжи», 2003.

1. Широкорад А.Б. Энциклопедия отечественного ракетного оружия 1817- 2002 гг. – М., АСТ Минск, Харвест, 2003.
2. Якубович Н.В. Туполев. Ту-16. – М., АСТ Астрель, 2003.
3. Якубович Н.В. Боевые реактивные самолёты Яковлева. – М., АСТ Астрель, 2003.
4. Герои Русской авиации. М., 2006 г.
5. Джейн Уокер «Мир вокруг нас».энциклопедия: от А до Я. М.,

«Росмен»2005г.

1. История открытий. Энциклопедия. М., «Росмен» 2005г.4. Самолеты. Энциклопедия. М., «Росмен» 2003г.
2. Якубович Н.В. Все самолёты Бериева. – М., АСТ Астрель, 2003.
3. Якубович Е.В. Все самолёты Антонова. – М., АСТ Астрель, 2003.
4. Радиоуправляемые Авиамодели - <http://www.rcdesign.ru/articles/avia>
5. Федерация авиамодельного спорта России - [http://www.fasr.ru](http://www.fasr.ru/)
6. Гаевский О.К. «Авиамоделирование» /изд. «Патриот»/
7. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели»
8. Журнал «Моделист-Конструктор»