**Дополнительная общеобразовательная программа**

**детского объединения авиамоделирования «Икар»**

**(педагог дополнительного образования Бережной Сергей Григорьевич)**

Программа ориентирована на детей от 12 до 18 лет.

Срок реализации -4 года

**Пояснительная записка**

Авиамоделирование – вид технического творчества, предполагающий конструирование и изготовление авиамоделей, позволяющий познакомить детей и молодежь с миром авиации и привить интерес к авиамодельному спорту.

Дополнительная общеобразовательная программа (далее - Программа) детского объединения авиамоделирования является модифицированной, составлена на основе авторской программы кружка «Авиамоделирование» (автор – Бортников С.В., педагог дополнительного образования Муниципального образовательного учреждения дополнительного образования детей станции юных техников города Ейска, 2010г.; http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2014/04/22/rabochaya-programma-kruzhka-aviamodelirovanie), с учетом возрастных и психологических особенностей подрастающего поколения, имеющейся материальной базы, оборудования, имеющейся мастерской.

**Направленность программы** – техническая.

**Педагогическая целесообразность и новизна** программы заключается в том, что она объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей самолетов и возможность выбора своей направленности на занятиях авиамоделизмом, а также – подготовку спортсменов-авиамоделистов.

**Актуальность** программы: 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. Моделизм интересует детей потому, что он дает возможность практически познакомиться с элементами авиационной техники, с физическими основами полета. Эти цели понятны взрослым, а детей привлекает не столько познавательная, сколько игровая сторона авиамоделизма, возможность сделать своими руками модель, летающую «совсем как настоящий самолет», запускать ее, то есть играть в авиацию.

**Отличительной особенностью** данной программы является включенной в нее раздел «Работа на ПК»: обучающие программы – симуляторы полетов.

**Цель программы:** создание условий для развития технического мышления, конструкторских способностей и творческого потенциала учащихся в процессе авиамоделирования, привитие интереса к авиамодельному спорту.

**Задачи:**

*Образовательные:*

- ознакомление с основными направлениями современной авиационной техники и особенностями авиамодельного спорта;

- формирование знаний в области аэродинамики;

- обучение детей использованию в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;

- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;

- формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления авиамоделей;

- получение знаний по эксплуатации моделей в условиях соревнований;

- мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и обществу в целом делу.

*Развивающие:*

- развитие технического мышления, конструкторских способностей, стойкого интереса к техническому творчеству и авиамодельному спорту;

- формирование мастерства изготовления авиамоделей;

*Воспитательные:*

- воспитание культуры труда;

- воспитание трудолюбия, настойчивости, ответственности, аккуратности, дисциплинированности;

- воспитание коммуникативных навыков и умения работать в команде;

- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;

- воспитание патриотизма.

Авиамоделизм – это синтез спорта и технического творчества, возможно для кого-то – путь в профессию.

В детском объединении авиамоделирования ребята разного возраста увлеченно строят модели. Данная программа рассчитана на четыре года обучения. Возраст учащихся от 12 до 18 лет.

**Режим занятий:**

**1 год обучения**: количество учащихся в группе – 10 человек 12-14 лет; занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (144 часа в год).

**2 и 3 годы обучения:** количество учащихся в группе – 10 человек 14-18 лет; занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа (216 часов в год).

**4 год обучения:** количество учащихся в группе – 6 человек 14-18 лет; занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 часа (324 часа в год).

Наполняемость детей в группах напрямую зависит от трудоемкости процесса обучения авиамоделизму, а также от постоянного контроля за соблюдением техники безопасности.

*На 1 и 2 году обучения* учащиеся приобретают первоначальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей: знакомятся с первоначальными сведениями по теории полета, истории авиации, направлениями развития современной авиационной техники, осваивают технологию изготовления летающих моделей и двигателей, знакомятся с инструментами и материалами для изготовления моделей и учатся навыкам самостоятельной работы, приобретают трудовые навыки, учатся эксплуатировать модели в условиях соревнований.

*Третий и четвертый год обучения* предусматривает углубленное и расширенное изучение основ аэродинамики, метеорологии и материаловедения, применение на практике умений технических расчетов, проектирования и конструирования, овладение техникой тренировочных полетов как в прикладных компьютерных программах, так и в условиях соревнований.

В процессе обучения учащиеся учатся так же самостоятельно осуществлять проектно-технологическую деятельность, работать в коллективе, сознательно принимать решения и нести за них ответственность, соотносить индивидуальные потребности и желания с интересами команды и членами детского объединения.

**Формы и методы обучения:**

Форма обучения - групповая, индивидуально-групповая работа.

Основная часть занятий отводится практической работе по изготовлению радиоуправляемых моделей, микромоделей, моделей воздушного боя. Каждый учащийся работает над моделью по индивидуальному проекту. Работа над моделью может продолжаться более одного года и предусматривает поэтапное выполнение работы.

Форма проведения занятий – учебные занятия, практические занятия, комбинированные занятия, тренировочные полеты, соревнования.

Гармоничное сочетание в программе различных методов и форм обучения повышает познавательную активность учащихся и способствует осознанному приобретению знаний, умений и навыков.

На занятии осуществляется индивидуальный подход и практическая помощь.

С целью подготовки к участию в соревнованиях по авиамодельному спорту различного уровня и получению ожидаемого результата, несколько раз в семестр проводятся тренировочные запуски моделей.

*Методы* обучения и проведения занятий в детском объединении – словесный (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, инструктаж), наглядный (иллюстрация, демонстрация, наблюдение), объяснительно-иллюстративный метод, практический (практическая работа, решение творческих заданий), научно-поисковый и проблемный метод, метод проектов. На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются как одновременно всем членам учебной группы, так и индивидуально. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, пособиями.

В объединениях технической направленности особое место в образовательном процессе занимают инструктажи по технике безопасности. Вопросам техники безопасности посвящено время вводного занятия каждого года обучения. Новая тема, освоение новой операции, показ приемов работы с каким-либо инструментом или приспособлением начинается с вводного инструктажа по технике безопасности. В период прохождения темы или в течение занятия педагог проводит текущие инструктажи, по мере необходимости, неоднократно, иногда индивидуально. Для сознательного выполнения учащимися требований техники безопасности, освоения безопасных приемов работы необходимо систематически и тщательно инструктировать учащихся. В авиамодельной мастерской на видном месте обязательно должны быть инструкции и плакаты по технике безопасности, в местах повышенной опасности нанесены предупредительные надписи. Педагог в процессе занятий должен постоянно контролировать выполнение положений техники безопасности.

**Ожидаемые результаты обучения**

По окончании **1 года обучения** учащиеся должны

**знать:**

- правила техники безопасности, правила безопасной работы с инструментами и материалами; порядок организации и оборудования рабочего места;

- сведения об истории авиации, космонавтики и авиамоделизма;

- типы летательных аппаратов;

- порядок изготовления моделей;

- последовательность изготовления модели по чертежам;

- свойства бумаги и пенопласта, технологию работы с этими материалами;

- измерительный и разметочный инструмент;

- инструмент и устройства для распила древесины, фанеры, пенопласта;

- инструмент для опиловки и шлифования;

- инструмент для поперечной и продольной пилки древесины;

- инструмент для строгания;

- инструмент для сверления отверстий;

- приемы проектирования и изготовления простейших комнатных авиамоделей;

- правила проведения соревнований.

**уметь:**

- пользоваться бумагой, пенопластом, соблюдать технологию работы с этими материалами;

-самостоятельно изготавливать детали простейших комнатных авиамоделей, собирать их;

-применять на практике приемы регулировки простейших комнатных авиамоделей;

- выполнять тренировочные полеты, участвовать в соревнованиях;

- пользоваться измерительным и разметочным материалом;

- пользоваться инструментами для работы с древесиной;

- соблюдать правила проведения соревнований.

По окончании **2 года обучения** учащиеся должны

**знать:**

- правила техники безопасности, правила безопасной работы с инструментами и материалами; порядок организации и оборудования рабочего места;

- принципы создания подъемной силы; силы, действующие на модель в полете; способы повышения устойчивости и управляемости; профили крыла;

- свойства воздуха;

- подъемную силу и центр тяжести тела;

-технологии, применяемые при изготовлении комнатных авиамоделей;

-конструктивно-компоновочные схемы; расчет основных параметров;

-способы выполнения рабочего чертежа авиамоделей;

- пиломатериалы и породы деревьев, используемые для изготовления авиамоделей, их свойства;

- свойства металлов и пластмасс;

- технологию изготовления авиамодели категории: F-1М(450);

- правила безопасности при запуске авиамоделей;

- порядок регулировки модели;

- порядок запуска свободнолетающих, кордовых, радиоуправляемых моделей;

- основы работы на персональном компьютере;

- правила проведения соревнований.

**уметь:**

- организовывать рабочее место;

-самостоятельно изготавливать комнатные авиамодели;

-использовать приёмы регулировки и пилотирования моделей;

 - выбирать по чертежам модели необходимый материал для ее изготовления;

- определять порядок изготовления отдельных элементов модели;

- наносить разметочные линии;

- изготовлять отдельные элементы модели;

- изготовлять и обрабатывать изделия из пенопласта;

- выполнять сверление отверстий;

- выполнять соединение деталей с помощью склеивания;

- запускать свободнолетающие, кордовые, радиоуправляемые модели и микромодели;

- решать простейшие конструкторские задачи;

- используя прикладные программы, выполнять на персональном компьютере тренировочные полеты моделей;

- участвовать в соревнованиях по авиамодельному спорту.

По окончании **3 и 4 года обучения** учащиеся должны

**знать:**

- правила техники безопасности, правила безопасной работы с инструментами и материалами;

- технологии, применяемые при изготовлении комнатных авиамоделей;

- конструктивно-компоновочные схемы; расчет основных параметров;

- способы выполнения рабочего чертежа авиамоделей;

- приемы безопасной работы на станках и с инструментами;

- порядок организации и оборудования рабочего места;

- технологии изготовления авиамоделей по категориям: F-1D(550), F-1L(450);

- теорию полета модели в различных климатических и погодных условиях;

- принцип работы АДУ – аппаратуры дистанционного управления;

- правила проведения соревнований.

**уметь:**

- самостоятельно изготавливать комнатные авиамодели;

- использовать приёмы регулировки и пилотирования моделей;

- изготовлять отдельные элементы из проволоки и тонколистового металла;

- изготовлять схематическую модель планера и самолета;

- проектировать и изготовлять свободнолетающие, кордовые, радиоуправляемые модели и микромодели;

- запускать свободнолетающие, кордовые, радиоуправляемые модели и микромодели;

- решать простейшие конструкторские задачи;

- используя прикладные программы, выполнять на персональном компьютере тренировочные полеты моделей;

- управлять радиоуправляемой авиамоделью с помощью АДУ;

- участвовать в соревнованиях по авиамодельному спорту.

**Формы контроля/аттестации**

При реализации программы проводится входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль за усвоением пройденного материала учащимися.

**Входной контроль** проводится при зачислении ребёнка на обучение по программес целью определения наличия специальных знаний и компетенций в соответствующей образовательной области для установления уровня сложности освоения программы. Входной контроль проводится в форме собеседования.

**Текущий контроль** проводится на каждом занятии с целью выявленияправильности применения теоретических знаний на практике. Текущий контроль может быть реализован посредством следующих форм: наблюдение, индивидуальные беседы, творческие работы, проблемные (ситуативные) задачи, практические работы и т. д. Комплексное применение различных форм позволяет своевременно оценить, насколько освоен учащимися изучаемый материал, и при необходимости скорректировать дальнейшую реализацию программы.

**Промежуточный контроль** проводится в рамках процедуры промежуточнойаттестации для учащихся первого и второго года обучения. Процедура промежуточной аттестации организуется в конце первого и второго года обучения в форме контрольных вопросов и выставки лучших работ.

**Итоговый контроль** проводится в рамках процедуры итоговой аттестации дляучащихся третьего года обучения. Процедура итоговой аттестации организуется в форме контрольных вопросов и выставки лучших работ.

Формами аттестации полученных знаний, умений и навыков на каждом году обучения являются показательные запуски готовых авиамоделей и участие команды учащихся в соревнованиях по авиамодельному спорту различного уровня.

Цель итоговой аттестации - выявление уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам общеобразовательной программы.

В образовательном процессе по программе «Авиамоделирование» аттестация выполняет целый ряд функций:

* учебную, которая создает дополнительные условия для обобщения и осмысления учащимся полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков;
* воспитательную, которая является стимулом к расширению познавательных интересов и потребностей ребенка;
* развивающую, которая позволяет детям осознать уровень их актуального развития и определить перспективы;
* коррекционную, которая помогает педагогу своевременно выявить и устранить объективные и субъективные недостатки учебно-воспитательного процесса;
* социально-психологическую, которая дает каждому учащемуся возможность пережить «ситуацию успеха».

Подведение итогов организовано так, чтобы учащиеся испытали удовлетворение от проделанной работы, от преодоления возникших трудностей и познания нового.

Формы контроля:

* **наблюдение** - педагог опосредованно контролирует выполнение того или иного заданияучащимися, при необходимости вносит коррективы;
* **самоконтроль** - учащийся самостоятельно проверяет свою работу по образцу, памятке или инструкции;
* **взаимоконтроль** - учащийся проверяет работу, выполненную другим учащимся,по образцу, памятке или инструкции;
* **презентация творческих работ** - форма контроля, при котором учащиесяпредставляют и защищают самостоятельную творческую итоговую работу, которую каждый учащийся выполняет в конце учебного года; рассказывая и обосновывая при этом выбор материалов, использованных при создании данной работы, техник изготовления и т. д.
* **техническая задача** - проблемная ситуация в области конструирования, техническогообслуживания того или иного объекта, предмета, разрешение которой связано с открытием и освоением нового познавательного действия;
* **соревнование** - форма учебной деятельности, при которой учащиеся демонстрируют свои личные достижения, и на основании заранее определённых критериев выбирается учащийся, который лучше других выполнил установленные критерии;
* - **беседа** - вопросно-ответный метод контроля; применяется с целью активизации умственной деятельности учащихся в процессе приобретения новых знаний или повторения и закрепления полученных ранее.