

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ КОМИТЕТА ПО СОЦИАЛЬНОЙ
ПОЛИТИКЕ И КУЛЬТУРЕ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ИРКУТСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ИРКУТСКА «ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА
№3»

Рекомендована педагогическим советом МБУДО г. Иркутска ДДТ №3
Протокол №1 от 29.09.2022 года

Утверждена приказом директора
МБУДО г. Иркутска ДДТ №3
№ 01-11-114/13 от 01.09.2022

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Авиамоделирование»**

| | |
|-----------------------------|---|
| Срок реализации: | 1 год |
| Возраст учащихся: | 10 - 16 лет |
| Автор - составитель: | Голь Олег Владимирович педагог дополнительного образования |

Иркутск 2022 год

Пояснительная записка: Дополнительная общеразвивающая программа разработана на основе нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статей: 2 (п.9, п.22), 12 (п.1ч.4; ч.5), 13 (ч.1,2), 28 (п.6 ч.3), 33 (ч.2), 55 (ч.2), 58 (ч.1), 59 (ч.1),75 (ч.1, ч.4);

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительной общеобразовательным программам»;

3. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, Постановление от 28 сентября 2020 года N 28;

4. Концепция развития и воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 28.05.2015г. №996-р);

5. Устав МБУДО г. Иркутска ДДТ №3, согласован распоряжением заместителя комитета по социальной политике и культуре администрации города Иркутска, № 504-02-1039/15 от 29.05.2015 г.

Направленность программы: Данная программа имеет техническую направленность и представляет собой стартовый уровень обучения детей авиамоделированию.

Актуальность программы: Программа строится по принципу «от простого к сложному» и является начальным звеном в освоении детьми одного из видов технического творчества - авиамоделирование. Это первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов.

Педагогическая целесообразность программы. На занятиях учащиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться. Обучение направлено на расширение знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики и методике несложных технических расчетов. Основная задача теоретических занятий - расширить знания по физике полета, аэродинамике моделей, технике моделирования при постройке летающих моделей. В практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями учащихся. Материал программы опирается на материал школьного курса по многим дисциплинам, т.е. детям необходимо уметь делать перенос знаний из одной области в другую, причем из теоретических знаний в практическую деятельность. Но содержит и дополнительные сведения по основам авиамоделирования.

Отличительные особенности программы. Темы заданий главным образом строятся по принципу изучения, познания и составлены таким образом, что от раздела к разделу происходит постепенное усложнение заданий и теоретического материала. При составлении программы использовались основные принципы аэродинамики полета, прочности конструкций и т.д. Основные понятия: классификация моделей самолетов, основные детали самолета, их расположение, история авиации, правила пользования инструментами. В творческом процессе происходит ознакомление с профессиями

авиаинженера, конструктора, изобретателя, авиатехника и уже в раннем возрасте учащиеся пробуют себя в роли специалиста той или иной профессии.

Воспитательная значимость. Программа опирается

- *на принципы дополнительного образования:* мотивации деятельности учащихся, доминирования интересов учащихся и индивидуализации воспитания, системного подхода, развития творческих способностей;

- *на основные дидактические принципы:* научность, проблемность, наглядность, активность и сознательность, доступность, систематичность и последовательность, прочность обучения и его цикличность, единство образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения.

Направления воспитательной работы с детьми:

- *трудовое воспитание* – воспитание в труде и трудом; формирование условий для проявления и развития индивидуальных творческих способностей учащихся.

- *эстетическое воспитание* - формирование представлений об идеалах и ценностях, развитие индивидуальных эстетических предпочтений в области.....;

- *нравственное воспитание* – воспитание добротой и примером; приобщения к достижениям общечеловеческой и национальной культуры;

- *патриотическое, гражданское воспитание* – воспитание уважения к обычаям разных народов, их традициям, техническому творчеству; формирование у учащихся сознательного, положительного отношения к окружающим людям, социальным общественным явлениям и природе.

Реализовать эти направления в программе «Авиамоделирование» помогут такие **формы воспитательной работы** как:

–беседы, посвященные знакомству с природой, культурными явлениями и событиями общественной жизни;

–участие в выставках технического творчества;

–участие в социальных проектах (акциях, конкурсах, проектах).

Важное значение отводится работе с родителями:

–привлекать родителей к участию в жизни не только своего ребенка, но и объединения в целом (открытые занятия и мероприятия, совместные творческие дела, совместные экскурсии, помощь в укреплении материально-технической базы, инициативы со стороны родительского актива);

–оказывать профессиональную помощь родителям и сотрудничать с ними в воспитании ребенка;

–способствовать педагогическому просвещению родителей (обсуждать результаты участия в конкурсах, акциях и проектах различного уровня, привлекать к решению педагогических ситуаций).

Адресат программы: Программа рассчитана на обучающихся 10 – 16 лет с разной степенью подготовки к данному виду деятельности, на любой социальный статус детей, имеющих различные интеллектуальные, художественные, творческие способности. Набор детей носит свободный характер и обусловлен интересами учащихся и их родителей.

Для успешного освоения программы и в соответствии с условиями учебного кабинета, целесообразно объединение обучающихся в учебные группы численностью до 12 человек.

Срок освоения программы: 1 год обучения, 144 часа

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий.

Обучение с помощью дистанционных технологий применяется в следующих случаях:

- заболевание ребенка, не исключающее возможность обучаться в домашних условиях;
- проведение дополнительных занятий с детьми при подготовке к конференциям, олимпиадам или другим конкурсным мероприятиям;
- при ухудшение погодных условий (низкий температурный режим, штормовое предупреждение и т.п.);
- введение карантина как на локальном, так и на региональном уровне и иных ограничительных мер.

Дистанционная форма обучения реализуется через приложения – мессенджеры Viber, WhatsApp; сайт учреждения; платформа Microsoft Teams.

Содержание дополнительной общеразвивающей программы, учебного плана при применении дистанционных технологий в обучении остается неизменным. В ходе реализации дистанционного обучения используются доступные для обучающихся, ресурсы и задания.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа, перерыв между занятиями 10 минут.

Цель программы: развитие индивидуальных творческих способностей и формирование у обучающихся наглядных представлений о профессии авиаконструктора посредством изготовления авиамоделей.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить обучающегося изготавливать авиамодели различной сложности,
- дать знания по авиации и авиамоделированию,
- обучить базовым приемам работы различными инструментами,
- изучить технологическую последовательность и трудовые приемы при изготовлении авиамоделей,
- формировать умение самостоятельно принимать конструкторские решения в процессе изготовления работ.

Развивающие:

- развить технические способности и конструкторские умения у обучающихся,
- развить умение разрабатывать технологию изготовления изделий,
- развить профессиональное мастерство,
- развить наблюдательность и интерес у обучающихся к выбранному профилю деятельности, к авиации и авиамоделированию.

Воспитательные:

- воспитать внимательность и расширить кругозор,
- воспитать волевые качества, такие как собранность, настойчивость,
- выработать стремление к достижению совершенства в работе,
- воспитать чувство ответственности учащегося за качество своего труда в процессе подготовки и участия в коллективной работе.

Комплекс основных характеристик программы.

Объем программы – всего 144 часа.

Содержание программы.

1. Раздел «Введение. Введение в предмет» (2ч.)

Теория 2ч. Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрация моделей, ранее построенных в объединении. Знакомство детей друг с другом, преподавателем и планом работы. Инструктаж по технике безопасности при работе с инструментами и материалами. Режим работы в объединении. Правила поведения в кабинете. Правила внутреннего распорядка учреждения, экскурсия. Входящая диагностика (собеседование).

2. Раздел: «Введение в авиацию. Авиация. Устройство самолета» (24 ч.)

Теория 4 ч. Авиация и ее значение в экономике страны. Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Устройство самолета, название его узлов и их расположение. Инструменты и материалы, используемые на занятиях.

Практика 20 ч. Тестирование по технике безопасности. Тест по устройству самолета. Выполнение практического задания. Пробные запуски метательных планеров.

3. Раздел: «Модель простейшего метательного планера» (24 ч.)

Теория 4 ч. Три принципа создания подъёмной силы: аэростатический, аэродинамический, реактивный. Воздух, его свойства. Почему и как возникает подъёмная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. Тело удобообтекаемой формы. Что такое устойчивость полёта и как она обеспечивается. Центр тяжести. Конструкция модели метательного планера.

Практика 20 ч. изготовление учебной модели метательного планера из пенопласта по образцу. Первые пробные полеты.

4. Раздел: «Изготовление пенопластовой модели планера с размахом крыла 600мм.» (26 ч.)

Теория 4 ч. классификация авиамodelей, свойства материалов, способы их обработки. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Правила запуска моделей планеров. Правила соревнований по метательным планерам.

Практика 22 ч. Изготовление частей и деталей модели планера: груза, рейки-фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление нервюр крыла. Сборка крыла. Изготовление кабанчика, подкосов для крепления крыла к фюзеляжу. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Определение центра тяжести модели. Регулировка модели, пробные запуски. Проведение соревнований в соответствии с правилами.

5. Раздел: «Самостоятельная сборка модели из готового набора» (28 ч.)

Теория 6 ч. Технология сборки различных моделей. Теория полета (понятие о термических потоках воздуха). Правила соревнований.

Практика 22 ч. Сборка и отладка моделей детьми самостоятельно (под руководством педагога) моделей, устранение замеченных недостатков. Запуски и регулировка моделей.

6. Раздел: «Основы управления моделью» (16 ч.)

Теория 2 ч. Теория полета (понятие о термических потоках воздуха).

Практика 14 ч. Отработка навыков пилотирования на авиатренажере.

7. Раздел: «Великие авиаконструкторы» (22 ч.)

Теория 2 ч. биография российских авиаконструкторов, знакомство с самолетами этих конструкторов

Практика 20 ч.: ответы на вопросы в форме кроссворда, викторины на интерактивной доске

8. Раздел «Подведение итогов» (2 ч.)

Теория (2 ч.) Выполнение теста промежуточной аттестации. Подведение итогов. Обсуждение планов на следующий учебный год. Подготовка моделей к итоговой выставке. Выставка работ учащихся.

Планируемые результаты.

К концу обучения по программе учащиеся *будут знать*:

- значения пройденных терминов,
- основные элементы планера и самолета, их расположение;
- элементарные свойства материалов и приёмы их обработки,
- основы теории полета и управление моделями,
- характеристики и свойства используемых материалов,
- технологию изготовления планеров различной конструкции и самолетов классификацию авиамоделей
- технику безопасности при работе с инструментами и различными видами материала.

К концу обучения по программе учащиеся *будут уметь*:

- изготавливать различные авиамодели,
- работать с основными инструментами;
- организовать свое рабочее место и убирать его; -
- читать и вычерчивать простые чертежи,
- пользоваться справочной литературой,
- запускать модели и регулировать их.

Комплекс организационно-педагогических условий.

Учебный план (144 часа)

| № | Наименование раздела | Количество часов | | | Формы контроля. |
|---|---|------------------|--------|----------|---|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | Вводное занятие. | 2 | 2 | - | Собеседование |
| 2 | Раздел: «Введение в авиацию. Авиация. Устройство самолета» | 24 | 6 | 18 | Практическая работа. Пробные запуски. Соревнования |
| 3 | Раздел: «Модель простейшего метательного планера» | 24 | 6 | 20 | Практическая работа. Пробные запуски. Соревнования |
| 4 | Раздел: «Изготовление пенопластовой модели планера с размахом крыла 600мм.» | 26 | 6 | 18 | Практическая работа. Пробные запуски. Соревнования |
| 5 | Раздел: «Самостоятельная сборка модели из готового набора» | 28 | 6 | 20 | Практическая работа. Пробные запуски. Соревнования |
| 6 | Раздел: «Основы управления моделью» | 16 | 3 | 14 | Практическая работа. Пробные запуски. Соревнования |
| 7 | Раздел: «Великие авиаконструкторы» | 22 | 3 | 18 | Практическая работа. Соревнования Пробные запуски. |

| | | | | | |
|---|--|------------|-----------|------------|---|
| 8 | Подведение итогов (обсуждение планов на следующий учебный год) | 2 | 4 | - | Выполнение теста промежуточной аттестации. Выставка работ. |
| 9 | ИТОГО | 144 | 36 | 108 | |

Календарный учебный график

| Наименование раздела | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | январь | февраль | март | апрель | май |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Вводное занятие. | 2 | | | | | | | | |
| Раздел: «Введение в авиацию. Авиация. Устройство самолета» | 12 | 12 | | | | | | | |
| Раздел: «Модель простейшего метательного планера» | | 12 | 12 | | | | | | |
| Раздел: «Изготовление пенопластовой модели планера с размахом крыла 600мм.» | | | 10 | 16 | | | | | |
| Раздел: «Самостоятельная сборка модели из готового набора» | | | | | 14 | 14 | | | |
| Раздел: «Основы управления моделью» | | | | | | 8 | 8 | | |
| Раздел: «Великие авиаконструкторы» | | | | | | | 8 | 10 | 4 |
| Подведение итогов (обсуждение планов на следующий учебный год) | | | | | | | | | 2 |
| Всего:144 | 14 | 24 | 22 | 16 | 14 | 22 | 16 | 10 | 6 |

Оценочные материалы.

В процессе обучения с учащимися проводится входная, текущая и итоговая диагностика, которая позволяет оценить знания, умения и навыки (ЗУН), полученные детьми. Формы входной диагностики, используемые в данной программе, - тестирование (знания детей) и практическая работа по чтению чертежа и выполнению практического задания (умения и навыки) на вводных занятиях. Входной контроль имеет своей задачей выявить исходный уровень подготовки учащихся, определить направления и формы индивидуальной работы. Формы текущей диагностики – соревнования различного уровня, участие в выставках. Текущий контроль проводится на протяжении всего периода обучения после изучения каждого раздела. Формы итоговой диагностики - итоговое занятие в форме выставки. Учащиеся обсуждают итоги работы за год. Итоговый контроль определяет степень достижения учащимися предполагаемых результатов по программе. Оценка ЗУН учащихся проводится в пятиуровневой системе: высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий. Различают оценку знаний и оценку умений и навыков.

Критерии оценки умений и навыков:

Высокий уровень – самостоятельно уверенно и безошибочно применяет полученные знания и умения при выполнении практических заданий любой сложности на творческом уровне, имеет необходимые навыки практической работы; правильно определяет цель

выполнения работы с соблюдением необходимой последовательности ее выполнения, проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

Уровень выше среднего - применяет полученные знания на практике в видеоизмененной ситуации, не обладает достаточным навыком практической работы (правильно ориентируется, но работает медленно)

Средний уровень – показывает недостаточную сформированность отдельных умений, испытывает затруднения в применении знаний при выполнении практической работы, выполняет практические задания под постоянным руководством педагога;

Уровень ниже среднего – испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для выполнения практической работы, отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, выполняет работу не полностью, выполняет задания с помощью педагога;

Низкий уровень – отсутствуют элементарные умения и навыки, выполняет менее половины работы или не приступает к ее выполнению, не может справиться с заданием даже при помощи педагога.

Методические материалы.

В соответствии с целями и задачами программы, учитывая возрастные особенности детей в процессе обучения используются такие методы обучения как: объяснительно-иллюстративный, словесный, наглядный, практический, чаще всего их сочетания.

Объяснительно-иллюстративный метод является преобладающим при изложении необходимого материала, так как за короткий промежуток времени, выделяемый обычно на занятии для сообщения теоретических сведений, приходится излагать достаточно объемный материал. Без ярких иллюстраций усвоить материал невозможно. В сочетании со словесным и наглядным методами позволяет учащимся не только слушать педагога, а вступать в диалог, проявлять познавательную активность, что в свою очередь стимулирует мыслительную деятельность учащихся.

Формы обучения и виды занятий:

В процессе обучения используются такие формы проведения занятий, как: объяснение и демонстрация; повторение и обобщение; постановка задачи и самостоятельная работа учащегося под руководством педагога.

Занятия включают теоретическую и практическую части.

Теоретическая часть предусматривает определение цели и задач занятия, раскрытие основной темы и проходит в форме бесед, лекций, рассказов с привлечением иллюстративного материала.

Практическая часть занимает большее количество времени и включает в себя отработку навыков работы с материалами и инструментами, изготовление изделий.

Способ построения программы - вертикальный. То есть содержание подобрано таким образом, чтобы изучение авиамоделизма происходит с постепенным увеличением сложности моделей.

Виды занятий – комбинированные (теория + практика), практические, тренировочные полеты, соревнования.

Формы организации работы

В зависимости от цели занятия формы организации работы могут быть: групповой или индивидуальной.

Индивидуальная работа с учащимися осуществляется при подготовке работ к выставке. Эта форма наиболее показательна для педагога, дает возможность определить уровень усвоения знаний и умений каждым обучающимся.

Педагогические технологии

Для успешной реализации цели программы, используются следующие педагогические технологии:

Личностно-ориентированная - направлена на индивидуальность каждого учащегося. Интерес к предмету успешно вырабатывается нестандартными и дифференцированными заданиями, ориентированными на выполнение каждым учащимся посильной и интересной работы, что повышает качество знаний.

Групповая - предполагает организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь. Во время групповой работы педагог выполняет различные функции: контролирует, отвечает на вопросы, регулирует споры, оказывает помощь учащимся. Обучение осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого.

Здоровье сберегающая - позволяет одновременно решать задачи охраны здоровья, учащихся как в психологическом, так и в физиологическом аспектах: проводить физкультминутки, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

Информационно-коммуникационная – использование ИКТ является способом передачи знаний, который соответствует качественно новому содержанию обучения и развития ребенка. Этот способ позволяет учащимся с интересом учиться, находить источники информации, воспитывает самостоятельность и ответственность при получении новых знаний, развивает дисциплину интеллектуальной деятельности.

Алгоритм учебного занятия:

Каждое занятие начинается с организационного этапа, т.е. с приветствия и посадки детей, настроая их на работу, концентрации внимания. На следующем этапе проверяется готовность учащихся к занятию, организация рабочего места. Затем следует подготовительный этап – объявление темы и целей, знакомство с планом занятия. Затем идет основная часть занятия, состоящая из нескольких этапов. Здесь обычно имеет место работа по новому материалу, во время которой идет процесс усвоения учащимися новых знаний и умений. Работу по новому материалу эффективно начать с актуализации уже имеющихся у детей знаний по данной теме. На фоне собственного опыта изучаемый материал станет для учащихся лично - значимым, усвоится на более высоком уровне. Если данная тема изучается не одно занятие, то целесообразно начать основной этап с повторения материала, пройденного на прошлом занятии. Педагог проводит краткий обзор пройденного материала, предлагая учащимся вспомнить тему и основную мысль предыдущего занятия, сделанные выводы. Лучшим способом закрепления теоретического материала служит этап его практического использования в ходе выполнения творческой работы. На обобщающем этапе детям предлагается самим дать оценку информации и выделить основную мысль, заложенную в материале. По ходу всего занятия задаются контрольные вопросы, что позволяет выявить уровень усвоения темы или раздела образовательной программы. После этого проводится итоговый этап, в ходе которого педагог совместно с учащимися анализирует их деятельность, дает советы и рекомендации

по применению изученного материала. На этом этапе педагогом оценивается общая работа группы, а каждый ученик оценивает свою работу. Далее детям сообщаются сведения о предстоящем занятии, о том, что необходимо подготовить, какие материалы или инструменты иметь и т.д.

На занятиях дети заняты «сидячей» работой, напрягают зрение. Поэтому важное место в ходе занятия имеет физкультминутка или этап релаксации. Проведение релаксационных пауз повышает активность учащихся, увеличивает их физические ресурсы, помогает преодолеть усталость и способствует созданию здоровьесберегающей среды на занятии. Грамотно выстроенный план занятия, описание основных моментов каждого этапа, используемых методов обучения и контроля, придаст даже опытному педагогу ещё большую уверенность в своих силах, и будет способствовать достаточно высокой результативности образовательного процесса в целом.

Условия реализации программы.

1. Учебно-методические:

- раздаточный материал по темам чертежи, шаблоны, схемы;
- готовые изделия и фотографии ранее выполненных работ;
- литература (журналы, книги по авиамоделированию), методические материалы по данному виду деятельности;
- видеоматериалы (мастер классы, мультфильмы);
- презентации в Power Point.

2. Материально – технические:

| № | наименование | количество |
|---|---|------------------------|
| 1 | стол ученический | 12 |
| 2 | стулья | 12 |
| 3 | письменный стол | 1 |
| 4 | Инструменты: – Лобзикостанок – Дрель-шуруповёрт – Мультиинструмент Dremel 14 – Технический фен – Паяльник от 40 до 100 Вт – Клеевой пистолет – Набор прецизионных напильников с ручкой – Универсальный набор отверток | по количеству учащихся |

Список литературы.

Для педагога

- Гаевский О. К. Авиамоделирование. - М., 1984.
- Зигуренко С.Н «Детская энциклопедия «Я познаю мир» «Авиация и воздухоплавание»- М.: «Олимп», 1999.
- Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1982.
- Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. - М., 1984.
- Рожков В.С. Авиамоделный кружок. – М.: Просвещение, 1978, 1986.
- Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. - М., 1973.
-

Для детей и родителей

- Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамоделисту. - М.,1979.

- Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М., 1989.
- Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. - М., 1973.
- Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1990.
- Павлов А.П. Твоя первая модель. — М.: ДОСААФ, 1979.