

Содержание:

1. Пояснительная записка …………………………………………………………3
2. Учебно-тематический план ……………………………………………………..8
3. Содержание ………………….…………………………………………………..9
4. Методическое обеспечение …………………………………………………….11
5. Список литературы, используемый при написании программы ………….14
6. Приложение №1 ………………………………………………………………..15

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Данная программа имеет **техническую** направленность.

Программа является **модифицированной** на базе программы «Начальное техническое моделирование» (автор Рыльков В.Е., педагог дополнительного образования МБОУДОД «Дворец детского (юношеского) творчества», г. Выборг, 2014 год).

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерного и научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста.

Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет ребенку приобрести чувство уверенности, успешности и социально-психологического благополучия. Программа является первой ступенью в освоении программ технической направленности. По окончании обучения в учебном объединении выпускники могут продолжить заниматься по программам технической направленности более высокого уровня сложности (автомоделирование, авиамоделирование, аэромоделирование, робототехника и др.).

**Новизна** программы заключается в создании системы обучения детей техническому моделированию. Программа разработана, как для детей проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения, и позволяет обучающимся проверить свои склонности, интересы и умения, что облегчает последующую социализацию ребенка в современном высокотехнологичном мире.

**Актуальность** программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что реализуется комплексный подход в техническом развитии обучающихся, используются новые технологии, направленные на развитие творческих способностей средствами конструирования и моделирования. Обучающиеся не только получают навыки работы с инструментами, чертежами, схемами, но и формируют технологические компетенции, а также адаптируются к социально-значимому труду.

**Цель программы** – развитие творческих и технических способностей детей посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих **задач**:

*Обучающие:*

- познакомить с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;

- обучить правилам техники безопасности при работе с инструментами;

- обучить правилам работы с технической литературой и другими источниками информации;

- научить использовать различные материалы при изготовлении моделей и технических объектов;

- обучить читать простейшие чертежи и изготавливать по ним модели;

- обучать приемам и технологии изготовления несложных моделей и технических объектов.

*Развивающие:*

- развивать навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;

- развивать интерес к технике, устройству технических объектов;

- развивать техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;

- развивать волю, терпение, самоконтроль.

- развить у учащихся потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество;

- интерес к выбранному профилю деятельности.

*Воспитательные:*

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;

- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

- воспитывать чувство коллективизма, взаимопомощи;

- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

**Отличительные особенности данной программы от уже существующих.**

Предлагаемая программа нацелена на повышение не только уровня знаний по техническому моделированию и конструированию, но и на погружение обучающихся в культуру моделизма как творческого, инженерного и спортивного направления.

**Возраст детей,** участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, составляет от 8 до14 лет.

В данном объединении преобладают разновозрастные группы. Деятельность разновозрастных детских коллективов дает высокие результаты, потому что в ее основе лежит особое общение детей.

Во время работы в группах разновозрастного состава всегда найдется старший, который сможет помочь разобраться в деталях изучаемой темы, и у младшего есть возможность получить поддержку и одобрение. При взаимодействии старшего и младшего большое значение имеет взаимообучение.

**Срок реализации** программы составляет 1 год.

**Формы и режим занятия.**

Формы проведения занятий:

- групповые – для всей группы, посвященные обсуждению общих практических и теоретических вопросов;

- индивидуальные консультации в рамках подгрупповых занятий.

Режим занятия во время практических занятий на территории включает в себя следующие моменты:

- организационный,

- осмотр площадки (для выбора наилучшей траектории полета и выбора скорости),

- подготовка моделей и проверка всех рабочих узлов,

- управление полетом,

- выявление допущенных ошибок, поиск их решения,

- конец занятий.

Режим занятия во время теоретических занятий в помещении (лекция):

- организационный момент,

- вводная часть (краткий рассказ о том, чем будем заниматься),

- опрос по пройденному материалу,

- лекция,

- отдых (перемена перед опросом),

- ответы на вопросы (вопросы по пройденному материалу к педагогу от обучающихся (если что-то не понятно); вопросы от педагога к обучающимся на предмет правильного усвоения пройденного материала),

- конец занятия.

Программа может корректироваться с учетом имеющейся материально-технической базы и контингента обучающихся. Количество детей в группе - 15 человек.

Обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 2 часа (2 раза по 45 минут с перерывом 15 минут) и один раз – 1 час (45 минут с перерывом 15 минут). Общее количество часов в год составляет 200 часов.

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.**

По окончании обучения воспитанники будут **знать**:

- правила безопасного пользования инструментами;

- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей и технических объектов;

- основные узлы моделей и технических объектов;

- виды соединений на модели;

- способы изготовления моделей;

- основные термины технического моделирования;

- чертежные инструменты;

- теорию полетов.

**Будут уметь:**

- соблюдать технику безопасности;

- читать и изготавливать несложные чертежи моделей и разверток моделей, методом копирования;

- изготавливать несложные технические модели;

- организовать рабочее место;

- работать с доступной технической литературой и другими источниками информации;

- подбирать материал для модели;

- определять недостающие детали в модели и вычерчивать и изготавливать их;

- проявлять усидчивость в достижении конечного результата.

**Формы подведения итогов реализации программы.**

Подведение итогов по результатам освоения программы может проводиться в виде опросов, тестирования, соревнований.

Примерное тестирование и способы определения их результативности приведены в приложении №1.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Теория** | **Практика** | **Всего** |
| **I** | Вводное занятие.  | 2 |  | 2 |
| **II** | Материалы и инструменты. | 9 | 3 | 12 |
| **III** | Графическая подготовка. Построение развертки простых геометрических фигур. Изготовление деталей по шаблону. | 6 | 15 | 21 |
| **IV** | Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей. | 2 | 30 | 32 |
| **V** | Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов. | 10 | 87 | 97 |
| **VI** | Запуски моделей. Соревнования. | 6 | 26 | 32 |
| **VII** | Заключительное занятие. | 2 | 2 | 4 |
|  | **ИТОГО:** | **37** | **163** | **200** |

**Содержание программы.**

1. **Вводное занятие.**

*Теория*. Техника в современном понятии. Значение техники в жизни людей, основные направления научно-технического прогресса. Цель, задачи и содержание работы. Понятия и терминология. Техника безопасности при работе с инструментом.

1. **Материалы и инструменты.**

*Теория.* Виды и свойства материалов, применяемых при изготовлении моделей. Способы обработки материалов.

*Практика.* Приемы работы с картоном, деревом, пластиком, металлом. Приемы работы с инструментами (ножом, ножовкой, лобзиком).

1. **Графическая подготовка. Построение развертки простых геометрических фигур. Изготовление деталей по шаблону.**

*Теория.* Углубление знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейка, угольники, циркуль и др. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого и невидимого контура, линия сгиба, осевая или центровая линия, сплошная тонкая. Осевая симметрия, симметричные фигуры и детали плоской формы. Рисунок, эскиз, чертеж – общие черты и отличия. Условные обозначения радиуса и диаметра окружности, деление окружности на разное количество частей. Правила порядок чтения чертежа, схемы, наглядного пособия. Закономерности построения развертки технического объекта.

*Практика.* Работа с чертежными инструментами и принадлежностями. Изготовление деталей по шаблону. Разметка с использованием линий чертежа и выполнение бумажных моделей (самолет), игрушек (голубь, планер, ракета, шлюпка и т.д.).

1. **Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей.**

*Теория.* Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: различные прямоугольники, треугольники, круг, половина круга и т.д. Сопоставление форм окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами.

*Практика.* Изготовление геометрического конструктора из плотной бумаги. Создание силуэтов моделей (корабля, грузовика, самолета). Игрушки (голубь, планер, ракета и т.д.). Изготовление контурных моделей с щелевыми соединениями (ракета, самолет, пароход и т.д.) из картона по образцу, рисунку, шаблону, представлению, воображению, собственному замыслу.

1. **Запуски моделей. Соревнования.**

*Теория.* Строение атмосферы скорость и направление ветер, осадки, рельеф местности.

*Практика*. Тренировочные запуски. Соревнования.

1. **Заключительное занятие.**

*Теория.* Подведение итогов работы за год.

*Практика.* Демонстрация изготовленных моделей

**Методическое обеспечение программы.**

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видео материалы, технические журналы и книги, материалы на компьютерных носителях.

Теоретические занятия проводятся с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде бесед, диспутов, вопросов и ответов. Используются:

- словесные методы обучения (лекция, объяснение, рассказ, беседа, диалог, консультация);

- методы проблемного обучения - в виде проблемного изложения материала, постановки проблемного вопроса;

- методы графических работ (составление чертежей, работы с плакатами);

- наглядные методы обучения - в виде использования плакатов, макетов, деталей и узлов автомоделей.

 Практическое занятие проводится как урок или тренировка с использованием элементом активных форм познавательной деятельности в виде самостоятельной деятельности, соревнований, конкурсов, игр. Используются:

- словесные методы в виде объяснения;

- наглядные методы в виде показа;

- игровые методы.

 Для того чтобы уменьшить количество отходов, сэкономить материал и сократить время изготовления моделей и таким образом рационализировать процесс обучения, размеры заготовок делаются такими же или близкими к размерам деталей; готовится к занятиям только необходимый для работы инструмент на протяжении всего учебного года. В результате обучающиеся приучаются пользоваться во время занятий только необходимыми инструментами, материалами, наглядными пособиями и чертежами. Учитывая возрастные особенности обучающихся, теоретические вопросы освещаются в течение 10-15 минут, а с демонстрацией дидактического материала – до 20 минут. Особое внимание уделяется вопросам правил техники безопасности, которые строго соблюдаются во время практических занятий.

Изготовленные модели оцениваются на основании следующих критериев:

– точность соответствия модели её чертежу;

– устойчивость и управляемость модели;

- дизайн, экстерьер, аутентичность модели;

- правильность выбора и аккуратность изготовления.

Оценка изготовленной модели производится коллегиально при участии педагога дополнительного образования, самих обучающихся и их родителей. С учётом полученной оценки обучающиеся награждаются соответствующими призами и дипломами. Победители конкурсов, соревнований внутри учебной группы становятся кандидатами на участие в профильных районных, окружных, городских соревнованиях и конкурсах.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

Для организации, эффективного и безопасного проведения образовательного процесса, по данной программе, имеется отдельный хорошо освещенный кабинет, достаточной площади, в соответствии с "Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами", обладающий вентиляцией и соответствующим электрооборудованием для подключения необходимой, в работе объединения, технической базы.

Кабинет оборудован специальными столами, за которыми работают обучающиеся, шкафами, в которых хранятся инструменты, расходные материалы, чертежи, учебная и справочная литература. А также, кабинет укомплектован столярным и слесарным инструментом.

В качестве дидактического материала имеются наглядные пособия, в виде простейших авиамоделей, авиамоделей средней сложности и сложных авиамоделей, а также оформленные учебные, информационные и фото стенды. Для реализации программы необходимо обеспечение материалами: сосна, липа, бальза, бумага, фанера, резина, набор клеев, горючее для полётов

**Список литературы, используемый при написании программы.**

1. Ермаков А.Н. Простейшие авиамодели. — М.: Просвещение, 1984.
2. Голубев Ю.А. Юному авиамоделисту. — М.: Просвещение,1979.
3. История гражданской авиации СССР. — М.: Воздушный транспорт, 1983.
4. Никитин Г.А. Основы авиации. — М.: Транспорт, 1984.
5. Павлов А.П. Твоя первая модель. — М.: дОСААФ, 1979.
6. Понтюхян С.П. Воздушные змеи. — М.: дОСААФ,1984.
7. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. - М.: Просвещение, 2006.
8. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. - М.,2003.
9. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. Опыт и перспективы. - М.: Просвещение, 2003.
10. Арлазоров М.С. Конструкторы.- Москва,2005.
11. Арме М.Я., Полянкер А.Г. Дирижабли нового поколения - Киев, 2003.
12. Вилле Р. Постройка летающих моделей-копий. – М.: ДОСААФ, 1986
13. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамоделисту. – М.: Просвещение, 1999.

**.**

**Приложение 1**

**Общие параметры критериев педагогической оценки по мониторингу освоения дополнительной общеразвивающей программы.**

**Оценка по 10-балльной шкале.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Входной контроль** | Теоретические задания.Тестирование. Собеседование. | 0-3 | Теоретические знания отсутствуют.Обучающийся никогда не занимался данным видом деятельности. |
| 4-6 | Обучающийся имеет минимальные представления о данном виде творчества. |
| 7-10 | Обучающийся имеет широкие представления о данном виде творчества.На определенном уровне владеет данным видом деятельности. |
| Практические навыки. Контрольные задания. | 0-3 | Полное отсутствие практических навыков. |
| 4-6 | Навыки находятся в начальной стадии формирования. |
| 7-10 | У обучающегося сформированные определенные навыки. |
| Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование. | 0-3 | Отсутствие заинтересованности. |
| 4-6 | Проявление частичного интереса к творчеству. |
| 7-10 | Обучающемуся интересен творческий процесс и результат этого процесса. |
| **Промежуточный контроль** | Теоретические задания. Тестирование | 0-3 | Обучающемуся плохо дается усвоение теоретических знаний по данному виду творчества по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, отсутствие заинтересованности, склонность к другим видам творчества, проблемы в семье. |
| 4-6 | Обучающемуся усвоение теоретических знаний дается на базовом уровне. Более углубленное изучение предмета дается с трудом и требует дополнительных консультаций. |
| 7-10 | Обучающемуся хорошо дается усвоение знаний по данному предмету, включая углубленное изучение предмета на каждом этапе выполнения заданий. |
| Практические навыки. Контрольные задания. | 0-3 | Обучающемуся плохо дается усвоение практических навыков по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, неаккуратность в выполнении заданий, невнимательность на занятиях, неумение сосредоточиться на определенных этапах выполнения задания, неумение выстраивать последовательность своих действий при выполнении задания. |
| 4-6 | Практические навыки находятся на хорошем базовом уровне. Для улучшения навыков необходимы более частые консультации на каждом этапе выполнения задания. |
| 7-10 | Обучающийся хорошо и четко выполняет практические задания в соответствии с образовательной программой объединения. |
| Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование. | 0-3 | Обучающийся проявляет некоторый интерес к данному предмету, однако, не достаточный, чтобы изучить программу хотя бы на базовом уровне. |
| 4-6 | У обучающегося есть определенный интерес к данному виду творчества, но при возникающих затруднениях или более сложных заданиях интерес угасает. |
| 7-10 | Обучающемуся интересен творческий процесс и результаты этого процесса. Активное желание участвовать в выставках, конкурсах и т.д. |
| **Итоговый контроль** | Теоретические задания. Тестирование. | 0-3 | Обучающийся не усвоил (или усвоил только на начальном этапе) теоретические знания по данному виду творчества. |
| 4-6 | Обучающийся усвоил базовые теоретические знания по данному виду творчества. |
| 7-10 | Обучающийся полностью усвоил теоретические знания в соответствии с образовательной программой данного объединения. |
| Практические навыки. Контрольные задания. | 0-3 | Обучающийся не усвоил (или усвоил частично) практические навыки на базовом уровне. |
| 4-6 | Обучающийся усвоил практические навыки на базовом уровне. |
| 7-10 | Обучающийся полностью усвоил практические навыки по образовательной программе по данному виду творчества. |
| Личностное развитие.Наблюдение. Собеседование. | 0-3 | Обучающийся не заинтересован в продолжении обучения по данному виду творчества. |
| 4-6 | Обучающийся заинтересован в получении итоговых результатов, но не уверен в продолжении обучения по данному виду творчества. |
| 7-10 | Обучающийся заинтересован в продолжение обучения по данному виду творчества и в том, чтобы выйти на более высокий уровень, как в теоретических, так и в практических знаниях по данному виду творчества. |

50% - минимальный уровень усвоения

50%-80% -базовый уровень усвоения

80%-100% - максимальный уровень усвоения