



**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)**

ПРИНЯТА
педагогическим советом
решение от 31.08.2022
протокол № 1 _____

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08.2022 № 67-од _____
Директор

_____ М.Д. Иваник

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Возраст учащихся: 6 – 7 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

педагог дополнительного образования
Полюхович-Серницкий Анатолий Ежиевич

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Начальное техническое моделирование» относится к программам *социально-педагогической (социально-гуманитарной) направленности* дополнительного образования детей.

Жизнь современного человека – творческий акт познания, самопознания, интерпретации реалий, созидания картины мира, процесс поиска смысла человеческого существования, самотворчества, от которого зависит, насколько полно удастся человеку освоить и проявить свое глубинное, сущностное начало и реализовать себя в этом постоянно изменяющемся мире. Не обладай человек креативностью (творческой возможностью, творческим потенциалом), жить продуктивно, полноценно, гармонично было бы невозможно.

Творческий потенциал - дар природы. Каждый человек в различной степени обладает этим даром. Творческий потенциал при определенных условиях интенсивно развивается и проявляется во всех сферах жизни человека - в общении, в познании, в семейных отношениях, в профессиональной деятельности. Сама сущность человека, по мнению психологов гуманистического направления, двигает его по пути личностного роста, творчества, самореализации и самодостаточности. Творчество рассматривается в контексте всей жизнедеятельности человека, как образ жизни, как возможность свободы выбора, а человек – как активный творец собственной жизни.

Развитие творческого потенциала человека становится одной из самых важных проблем современного образования. Поэтому *актуальность программы* «Начальное техническое моделирование» заключается в создании педагогических условий для решения данной проблемы.

Базовой основой программы служит техническое моделирование - увлекательнейший вид творческой деятельности. Изготовление и испытание всевозможных моделей самолетов, ракет и других технических устройств, приобщает дошкольников к творческой деятельности в области техники.

Содержание программы включает знакомство дошкольников с историей авиа-, ракетомоделизма и создание под руководством педагога простейших летающих моделей ракет, самолетов и вертолетов. Темы учебно-тематического плана расположены так, чтобы была обеспечена взаимосвязь между ними, а практическая деятельность дошкольников опиралась на знания, полученные на предыдущих занятиях учебной группы. При этом, основная часть времени занятий отводится на овладение детьми практических умений и навыков, приобретение ими опыта творческой деятельности.

Отличительными особенностями программы являются:

- соответствие поставленной цели самой сущности человека и природе творчества;
- опора на научные исследования в области психологии творчества;
- создание условий, стимулирующих проявление и развитие творческих способностей ребенка;
- применение эвристических педагогических технологий;

Адресат образовательной программы: дети в возрасте 6-7 лет

Уровень освоения

Срок и объем реализации программы: 1 год (56 учебных часов)

Цели и задачи программы

В названии программы заложен девиз «Твори, выдумывай, пробуй», который определяет ее *основную цель* – развитие творческого потенциала ребенка средствами технического моделирования, а в дальнейшем – *становление творческой личности*.

В соответствии с этим можно выделить *ведущую идею* программы: техническое моделирование как *средство выявления и развития внутренних творческих способностей ребенка*.

Для реализации поставленной в программе цели необходимо решить *следующие задачи:*

Обучающие:

1. Познакомить дошкольников с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники, перспективами ее развития и использования.
2. Обучить приемам правильной и безопасной работы с различным столярным и слесарным инструментом.
3. Научить под руководством педагога изготавливать и запускать модели самолетов, ракет и т.п.

Развивающие:

1. Пробудить творческие возможности дошкольников.
2. Организовать творческую среду, стимулирующую проявление и развитие у дошкольников внутренних возможностей к творчеству.

Развить коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе.

Развить интеллектуальные и творческие способности дошкольников через интерактивные формы обучения (применение игровых технологий во время тренировочных занятий).

Воспитательные:

1. Сформировать и развить такие личностные характеристики как:
 - ответственность;
 - самостоятельность в наблюдениях, чувствах;
 - открытость ума (готовность поверить своим и чужим фантазиям);
 - восприимчивость к новому и необычному;
 - эстетическое чувство, стремление к красоте.
2. Сформировать устойчивый интерес к техническому творчеству.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия набора учащихся: для обучения по программе принимаются дети в возрасте 6-7 лет, независимо от уровня подготовленности, на основании заявления родителей (законных представителей) ребенка.

Условия формирования групп: одновозрастные группы детей 6-7 лет.

Количество детей в группе – до 10-ти человек.

Особенности организации образовательного процесса

Программа предполагает разноуровневый подход, обеспечивая равный доступ к образованию для всех дошкольников. Занятия проводятся один раз в неделю (2 часа по 30 минут с перерывом в 5 минут).

Формы организации деятельности учащихся на занятии: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная.

Материально-техническое обеспечение программы

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от материально-технического обеспечения:

помещение – учебный класс-мастерская.

Про оборудование лаборатории подробно описано в методической литературе: требования к рабочему инструменту.

Требования к рабочему инструменту:

а) должен отвечать основным требованиям техники безопасного труда;

б) должен быть исправным, неизношенным, правильно заточенным;

в) храниться инструмент должен в специально оборудованном месте (в шкафу для инструмента), подход к которому должен быть свободным, а инструмент должен быть разложен в ячейки, из которых его легко можно извлекать и убирать на место;

г) инструмент должен использоваться только по прямому назначению, во время занятия необходимый для работы инструмент должен быть аккуратно разложен на рабочем месте.

Станки:

- металлообрабатывающие (настольный токарный, сверлильный, заточной);
- деревообрабатывающие (комбинированный многооперационный, «Умелые руки»);

▪ *Оборудование и инструменты:*

- покрасочное (компрессор, аэрограф, шланги);
- электроинструмент (ручная дрель, бормашинка, электропаяльники);
- набор столярного, слесарного и измерительного инструмента (см. Табл. в приложении).

▪ *Мультимедийное оборудование:*

- компьютер;
- телевизор, DVD-проигрыватель;
- фото и видеоархив.

▪ *Модельное оборудование и материалы:*

- модельные двигатели (электродвигатели, ракетные модельные двигатели);
- металлические материалы (жесть, листовая латунь, пруток латунный различного диаметра, стальная, медная и латунная проволока, провод медный многожильный и т.д.);
- древесина (бальза, липа, сосна, ель, береза, бук, фанера);
- полимеры (лавсановая пленка, пенопласт);
- краски (алкидные, акриловые);
- клеи (ПВА, силикатный, Момент);
- бумага (ватман, микалентная, крафт).

Кадровое обеспечение программы: программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам по должности «педагог дополнительного образования».

Планируемые результаты освоения учащимися программы

Личностные:

- устойчивый интерес к техническому творчеству;
- уважительное отношение к труду;
- освоение социальных норм, правил поведения в обществе;
- освоение разнообразных технологий и способов творческой деятельности.

Метапредметные:

- развитие пространственного и образного мышления, внимания и памяти;
- стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких творческих результатов;
- развитие коммуникативных навыков, умения взаимодействовать в группе;
- участие в социально и личностно значимой деятельности (познавательной, творческой, игровой и др.).

Предметные:

- знания о современной авиационной (гражданской и военной) технике, авиа-, ракетомоделизме и перспективах их развития;
- знания о современных материалах, используемых для изготовления различных частей авиа-и ракетомоделей;
- применение современных технологий в обработке конструкционных материалов в процессе изготовления деталей для моделей самолетов и ракет;

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

№	Название темы	Количество часов на занятия			Формы промежуточной аттестации и контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Основы безопасности труда	1	1	2	Обсуждение
2	Ракеты. Модели ракет	1	11	12	Опрос, обсуждение, соревнования, выставка
3	Парашют. Модель парашюта	1	1	2	Соревнования
4	Бумажные летающие модели	1	3	4	Опрос, обсуждение, соревнования
5	Самолет. Модель самолета с микроэлектродвигателем	2	22	24	Опрос, анализ полетов, соревнования, выставка
6	Вертолет. Модели вертолетов	1	5	6	Обсуждение, сравнение результатов
7	Организация и проведение соревнований. Учебно-тренировочные запуски моделей	1	5	6	Анализ полетов, обсуждение, сравнение результатов
ИТОГО:		8	48	56	

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

При определении *ожидаемых результатов* освоения программы учтен парадокс двойственности творчества. Творческий акт есть *реальный конечный продукт* и *процесс творческой деятельности*. Отсюда вытекает, что результаты освоения программы носят двойственный характер:

- с одной стороны, это созданные дошкольниками всевозможные модели самолетов, ракет и т.п.;
- с другой стороны - приобретенный воспитанником опыт творчества.

К приобретенному опыту творчества относится:

- возникновение интереса к творческой деятельности и поддержание его устойчивости и широты – как одного из генетически ранних проявлений креативности;
- возможность раскрыть свой творческий потенциал в области технического моделирования и испытать радость от использования своих способностей;
- обогащение эмоционального опыта новыми впечатлениями и эмоциями, развитие эстетического вкуса и стремления к красоте.

Программой предусматривается контроль полученных знаний в форме анализа практической деятельности, контрольных опросов, участия в выставках и спортивных мероприятиях.

Формы проведения диагностики образовательного процесса:

- беседа
- практическая работа
- опрос
- педагогическое наблюдение

Критерии для определения уровня и качества обучения:

3 уровня качества знаний, умений и навыков: низкий, средний, высокий.

Входная диагностика

Цель: определить уровень и качество исходных знаний, умений и навыков дошкольников.

Формы проведения входной диагностики:

- беседа;
- педагогическое наблюдение.

Промежуточная диагностика

Цель: проверка полноты и системности полученных новых знаний и качества сформированных умений и навыков.

Формы проведения промежуточной диагностики:

- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- фронтальная и индивидуальная беседа;
- участие в выставках и соревнованиях и т.п.

Итоговая диагностика

Цель: соотнесение целей и задач, заложенных в программе с конечными результатами: полученными знаниями и сформированными умениями и навыками

Формы проведения итоговой диагностики: выставка, конкурс, соревнование.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- грамота,
- готовая работа,
- диплом,
- протокол соревнований,
- фото,
- отзыв детей и родителей,

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставка,
- готовое изделие,
- демонстрация моделей,
- конкурс,
- праздник,
- соревнование и др.

Механизм оценивания образовательных результатов

Критериями оценки знаний, умений и навыков учащихся являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки дошкольников: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации;
- критерии оценки уровня практической подготовки дошкольников: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания;
- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности; культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

Оценки	Низкий	Средний	Высокий
Оцениваемые параметры			
Уровень теоретических знаний			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с инструментами, техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.	Четко и безопасно работает инструментами.
Способность изготовления	Не может изготовить модель по образцу	Может изготовить модель при	Способен самостоятельно

моделей	без помощи педагога.	подсказках педагога.	изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности получения и изготовления моделей	Требуется постоянные пояснения педагога при постройке модели	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при постройке модели
Качество выполнения работ			
	Модели получаются низкого качества	Модели получаются удовлетворительного качества, требуют доработки	Модели получаются хорошего качества, требуют незначительной доработки

Диагностика результативности по программе

Для выявления результативности работы применяются следующие формы деятельности:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- участие в соревнованиях внутри объединения и муниципального уровня;
- оценка выполненных практических работ.

Основные формы подведения итогов реализации программы:

- *отчетная выставка* с демонстрацией лучших творческих работ дошкольников, позволяющая сравнить достигнутый уровень творческих возможностей, стимулирующая дальнейшее развитие творческого потенциала;
- *участие дошкольников в соревнованиях* различного уровня.

Участие дошкольников в соревнованиях – один из стимулов технического совершенствования моделей, а так же возможность применить и проверить полученные знания и навыки в новых условиях. Соревнования позволяют выявить отдельные личностные характеристики дошкольников и поведение их в нестандартных ситуациях.

Методические материалы

Методы обучения:

На занятиях используются следующие методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа, лекция);
- наглядные (показ, демонстрация, экскурсия);
- практические (работа над созданием моделей).

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание дошкольником нового материала, с привлечением готовых примеров моделирования, изучение иллюстраций и обобщение демонстрируемых материалов);

Метод объяснительно-иллюстративный (показ видеофильмов, программ, технологических карт).

Репродуктивный (повторение операций конструирования по этапам за педагогом).

Когнитивно-эвристические методы:

- метод эвристического исследования (с помощью данного метода дошкольник сам овладевает понятиями и основными подходами к решению проблем в процессе познания);

Креативные методы:

-Метод эвристических вопросов (для поиска информации о каком-либо событии или объекте задаются семь ключевых вопросов: Кто?; Что?; Зачем?; Где?; Чем?; Как?; Когда?);

-Метод «Почемучки» (метод – своеобразная игра, которая имеет глубокий смысл: он позволяет избавиться от ощущения очевидности, активизирует эвристические чувства (сомнения, удивления, интерес), позволяет увидеть явление с новых позиций);

-Метод агглютинации (комбинирование проявляется в соединении несоединимых в реальности качеств, свойств и частей объектов в новую целостность, с новым смыслом);

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования,

- поощрения.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (диагностика, наблюдение, опрос);

- текущие (наблюдение);

Применяются педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;

- технология группового обучения;

- технология исследовательской деятельности.

Формы проведения занятий: – учебное занятие, индивидуальная работа, соревнование, выставки, практические диагностические игры.

Особенности построения занятий

Программа предусматривает проведение традиционных занятий, практических занятий, посещение и участие в спортивных мероприятиях различного уровня.

Основной формой работы педагога по представленной программе являются занятия, которые делятся на практические и теоретические. Практическим занятиям отдается большая часть времени: на этих занятиях ребята под руководством педагога работают над своими моделями.

Однако не меньшее значение имеют занятия теоретические, которые требуют от педагога не меньше внимания, но больше творческой инициативы и выдумки. Теоретические знания на начальном этапе развития предлагаются в «готовом» виде. В последующем знания «добываются» учащимися самостоятельно при проведении испытательных и тренировочных запусков моделей. Для определения уровня освоения этих знаний проводятся диагностические игры на различные темы, например: «Устойчивый полет модели самолета».

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент – 1-2 мин
2. Мотивация учебной деятельности. Целевая установка занятия – 1-2 мин
3. Изложение нового материала – 3-5 мин
4. Методические указания к проведению самостоятельной работы – 2-3 мин
5. Самостоятельная работа дошкольников под наблюдением педагога -30-45 мин
6. Подведение итогов -2-3 мин

Дидактическое и методическое обеспечение

(учебно-методический комплект)

Для реализации данной программы сформирован учебно-методический комплект, который постоянно пополняется.

Дидактические материалы

Программа полностью укомплектована дидактическими материалами: экранные видео лекции, видео ролики, плакаты.

Наглядные пособия:

технологические карты, схемы, таблицы, иллюстрации, видео- и фотоматериалы;

Методическое обеспечение программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции: см. таблицу в Приложении.

Информационные источники

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008)
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
5. Конституция Российской Федерации, Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.
6. Конвенция о правах ребенка, Принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 года.

Список литературы, рекомендуемой педагогам

1. Барышева Т.А. Креативность. Диагностика и развитие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2002.
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование. – М.: Патриот, 1990.
3. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1984.
4. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1989.
5. Рожков В.С. Авиамodelный кружок. – М.: Просвещение, 1986.
6. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. – М.: изд-во ДОСААФ, 1984.
7. Смиронов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – М: изд-во ДОСААФ. 1973.
8. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспективы. – М.: Просвещение, 1983.
9. Столяров Ю.С. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1989.
10. Техническое моделирование и конструирование (под общей редакцией Колотилова В.В.). – М.: Просвещение, 1983.

Список литературы, рекомендуемой учащимся и родителям

1. Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем: Пер. с англ. – М.: Мир. 1991.
2. Журнал «Моделист-конструктор» (1976-2002 гг.).
3. История воздухоплавания и авиации в России (июль 1914 г. – октябрь 1917 г.) под ред. Дузь П.Д. –М.: Машиностроение, 1989.
4. Кайтанов К.Ф. Повесть о парашюте. – Л.: Дет.лит., 1981.
5. Кротов И.В. Модели ракет: проектирование. –М.: Изд-во ДОСААФ, 1979.
6. Миль Г. Электрические приводы для моделей: Пер. с нем. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1986.
7. Спунда Б. Летающие модели вертолетов: Пер. с польс. – М.: Мир, 1988.



**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕН
приказом от 31.08.2022 № 67-од _____
Директор

_____ М.Д. Иваник

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Начальное техническое моделирование»
на 2022-2023 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	06.10.22	27.04.23	28	28	56	1 раз в неделю по 2 часа



**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга
(ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)**

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08.2022 № 67-од _____
Директор

_____ М.Д. Иваник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное техническое моделирование»

Основная цель обучения: формирование богатого информационного пространства и мотивационных источников, как факторов развития и становления интереса ребенка к творческой деятельности.

Главные задачи образовательной программы первого года обучения:

Обучающие:

- Познакомить дошкольников с историей зарождения и становления авиации и ракетно-космической техники, с современной авиационной техникой, перспективами ее развития и использования;
- познакомить с устройством и основными узлами и элементами конструкции самолетов и ракет;
- ознакомить учащихся с современными конструкционными материалами, используемыми при изготовлении моделей самолетов и ракет;
- обучить детей приемам правильной и безопасной работы с различным столярным и слесарным инструментом.

Развивающие:

- пробудить творческие возможности дошкольников;
- формировать внутреннюю мотивацию дошкольников к продуктивному техническому творчеству;
- организовать творческую среду, стимулирующую проявление и развитие у детей внутренних возможностей к творчеству.

Воспитательные:

- формировать ответственное отношение к результату собственной деятельности;
- формировать и развивать следующие необходимые качества дошкольника:
 - восприимчивость к новому и необычному,
 - самостоятельность в наблюдениях и обобщениях,
 - коммуникативности.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. Основы безопасности труда

Теория: История возникновения и развития авиации, использования ее в различных сферах человеческой деятельности (экономики, обороны). Понятие «авиамоделизм» – конструирование, изготовление и запуск различных летающих моделей: самолетов, вертолетов, ракет. Показ наглядных пособий (моделей, изготовленных учащимися в предыдущие годы), демонстрация и, если возможно, запуск моделей. Знакомство дошкольников с лабораторией и ее оборудованием. Основной инструмент (столярный, слесарный), используемый при постройке моделей. Приемы правильной и безопасной работы этим инструментом.

Практическая часть: самостоятельное выполнение некоторых приемов работы ручным инструментом. Выявленные ошибки, обсуждение.

2. Ракеты. Модели ракет

Теория: Принцип реактивного движения. Устройство, назначение и классификация ракет, их применение. История возникновения ракет. Зарождение и развитие ракетно-космической техники. Использование ракет в различных областях человеческой деятельности. Рисунки, фотографии, репродукции на космическую тему. Техника безопасности при работе с модельными ракетными двигателями. Видеофильм «Ракетно-космические силы России».

Практическая часть: изготовление модели одноступенчатой ракеты под стандартный модельный двигатель - корпус ракеты, обтекатель, стабилизаторы и парашют. Раскраска модели. Проведение соревнований на продолжительность полета с тормозным парашютом. Отбор лучших моделей для экспонирования на районной выставке детского технического творчества.

3. Парашют. Модель парашюта

Теория: История изобретения парашюта, назначение, принцип его действия и устройство. Демонстрация различных моделей парашютов.

Практическая часть: изготовление модели парашюта с самозапуском. Раскраска куполов парашютов. Проведение соревнований на точность посадки модели или время полета.

4. Бумажные летающие модели

Теория: Основы полета моделей. Основные элементы конструкции самолета и модели. Способы регулировки полета модели.

Практическая часть: изготовление учебной модели самолета. Настройка модели на горизонтальный полет. Изготовление модели с различной формой крыла и оперения (по собственному выбору).

Игра–соревнование с построенными моделями на дальность полета, точность посадки.

5. Самолет. Модель самолета с микроэлектродвигателем

Теория: История создания и развития авиации. Основные типы самолетов, их назначение и применение. Назначение и конструкция основных частей самолета. Двигательные установки летательных аппаратов и моделей. Литература по авиационной тематике, наглядные пособия, рисунки, фотографии. Показательные запуски нескольких моделей с микроэлектродвигателями. Просмотр видеофильма «Военно-Воздушные силы России».

Практическая часть: последовательное изготовление крыла, фюзеляжа, хвостового оперения и шасси модели. Проведение испытательных запусков. Соревнования на самую скоростную модель.

6. Вертолет. Модели вертолетов

Теория: История создания вертолета и его применения. Принципы работы воздушного винта, схемы винтов. Воздушные винты разнообразных авиационных моделей. Демонстрация видеofilьма о соревнованиях по воздушной акробатике радиоуправляемых моделей вертолетов.

Практическая часть: изготовление простейшей модели вертолета – «мухи». Постройка моделей, их раскраска.

7. Организация и проведение соревнований. Учебно-тренировочные запуски моделей

Теория: Соревнования как способ:

- проверки летных характеристик различных моделей и эффективный стимул их технического совершенствования;
- расширения и углубления технических знаний, умений, использования их для достижения успеха.

Элементы спорта и дух соперничества в процессе проведения соревнований. Акцент на исследовательской работе в ходе соревнований.

Практическая часть: подготовка моделей к соревнованиям. Правила техники безопасности при запуске моделей. Предварительная регулировка устойчивого полета. Причины неудачных полетов, устранение выявленных дефектов. Наблюдение за свойствами окружающей среды.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1. *Овладение теоретическими знаниями и специальной терминологией по основным разделам программы:*

- по истории зарождения, становления и использования авиации, перспективам ее развития;
- о различных типах летательных аппаратов;
- о назначении и устройстве основных частей и узлов летательных аппаратов тяжелее воздуха (самолета, вертолета, ракеты);
- о наименовании и назначении различного столярного и слесарного инструмента;
- об основных материалах (древесина, металл, полимеры), используемых при постройке моделей.

2. *Овладение практическими умениями и навыками по основным разделам программы, специальным оборудованием и оснащением:*

- приемам правильной и безопасной работы с различным инструментом;
- запускать модели самолетов, вертолетов, ракет и регулировать режимы их полета;
- изготавливать различные узлы и детали моделей летательных аппаратов из различных материалов;
- технологическим приемам обработки древесины, металла, пластмассы и т.п.;
- проводить несложные исследования летных характеристик моделей вертолетов, самолетов и ракет.

3. *Сформированность метапредметных компетенций:*

- планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- стремиться к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов;

4. *Сформированность личностных компетенций:*

- устойчивого интереса к техническому творчеству;
- уважительного отношения к труду;
- освоения социальных норм, правил поведения в обществе;

- установки на безопасный и здоровый образ жизни.

5. *Сформированность творческих навыков* в выполнении программы:

- возможность раскрыть свой творческий потенциал на широком поле технического моделирования;
- освоение разнообразных технологий и способов творческой деятельности;
- терпимость к неопределенным ситуациям и конструктивная активность в их разрешении;

6. *Участие в социально и личностно значимой деятельности* (познавательной, творческой, игровой и др.).

П р и л о ж е н и е

К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – ТВОРИ, ВЫДУМЫВАЙ, ПРОБУЙ»

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

1. Когнитивно-эвристические методы

Метод эвристического исследования

С помощью данного метода ребенок сам овладевает понятиями и основными подходами к решению проблем в процессе познания. Сущность метода заключается в создании таких условий, в которых учащийся «не может не учиться». К этим условиям можно отнести следующее:

- поощрение множества вопросов;
- снятие преград в отношении инициативы ребенка;
- ориентации ребенка на творческие решения;
- ситуации незавершенности, открытости, не структурированности в отличие от жестко заданных и строго контролируемых;
- обеспечение атмосферы дозволенности, любви, спонтанности, психологической свободы выражения своих чувств и переживаний, в том числе и отрицательных.

2. Креативные методы

Метод эвристических вопросов

Для поиска информации о каком-либо событии или объекте задаются семь ключевых вопросов: Кто?; Что?; Зачем?; Где?; Чем?; Как?; Когда? Парные сочетания вопросов (например: как-когда?) порождают новые вопросы. Ответы на них и их всевозможные сочетания порождают необычные идеи.

Метод «Почемучки»

Метод – своеобразная игра, которая имеет глубокий смысл: он позволяет избавиться от ощущения очевидности, активизирует эвристические чувства (сомнения, удивления, интерес), позволяет увидеть явление с новых позиций.

Сущность метода: вопрос «Почему?» обычно задают тогда, когда не знают ответа. Но в данном методе этот вопрос задают, когда есть ответ. Тем самым сомнению подвергается все, даже самые простые, очевидные понятия.

Метод агглютинации

Комбинирование проявляется в соединении несоединимых в реальности качеств, свойств и частей объектов в новую целостность, с новым смыслом. Данный творческий метод – один из самых древних. Его результаты – фантастические мифологические образы: русалка, кентавр, сирена, птица Феникс.

Пример использования метода

Учащимся предлагается соединить следующие объекты или их части: самолет, вертолет, планер, ракета, парашют, воздушный шар, корабль, подводная лодка.

Реально существующие аппараты: автожир (самолет + вертолет); экранплан (самолет над поверхностью воды); параплан (планер + парашют); дирижабль (воздушный шар + самолет); аэроглизсер (судно с авиационным двигателем); реактивный самолет (планер + ракета); катер на воздушной подушке (корабль + самолет + вертолет); катер на подводных крыльях (корабль + крыло самолета); крылатая ракета (ракета + крыло); ракета-торпеда (подводная лодка + ракета).

