

Департамент образования администрации городского округа Тольятти
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 47 имени М.В. Демидовцева»
Структурное подразделение дополнительного образования детей
«Клуб «Патриот»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом,
Протокол № 18 от 15.06.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
от 15.06.2023г. № 131-ОД

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст обучающихся: 7 - 12 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Корнеева Жанна Анатольевна,
педагог дополнительного образования

г. Тольятти, 2023

Оглавление

Пояснительная записка	3
Направленность программы	3
Актуальность программы.....	3
Педагогическая целесообразность.....	4
Отличительные особенности и новизна программы	5
Адресат программы.....	5
Объем программы.....	5
Форма обучения	5
Формы организации деятельности.....	6
Режим занятий	8
Цель и задачи программы.....	9
Ожидаемые результаты	9
Виды и формы контроля.....	12
Учебный план программы	14
Содержание программы	14
Образовательный модуль «Юный техник».....	14
Образовательный модуль «Чудеса оригами».....	17
Образовательный модуль «Юный изобретатель».....	20
Методическое обеспечение программы	22
Список литературы	24

Пояснительная записка

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно-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.

Дополнительная общеобразовательная программа «Начальное техническое моделирование» имеет **техническую направленность**. Программа направлена на освоение обучающимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда, на развитие их задатков и способностей в сфере формообразования, образного и логического мышления. Данная программа предполагает развитие у обучающихся технических навыков, прикладных и творческих способностей. Функциональное назначение программы – **общеразвивающее**.

Актуальность программы

Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребёнком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить.

Человек всегда осознанно или неосознанно стремится созидать. В каждом из нас заложен огромный творческий потенциал и безграничные возможности для его реализации. Создавая что-то новое, меняя окружающий мир, человек непрерывно растёт и меняется сам.

Мир техники велик и занятия моделированием позволяют лучше познать его, развивают конструкторские способности, техническое мышление и являются одним из важных способов познания окружающей действительности. Для решения данных задач была составлена дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальное техническое моделирование».

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающимся дается возможность планировать и проектировать, преобразовывая свои предположения в различных мыслительных, графических и практических вариантах. Занятия способствуют формированию у обучающихся не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, ответственность за собственные действия и поступки. Так же у обучающихся повышается самооценка за счет возможности самоутвердиться путем достижения определенных результатов.

Программа «Начальное техническое моделирование» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;

- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ).

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании и по **форме организации образовательного процесса является модульной**, что позволяет более вариативно организовать образовательный процесс, оперативно подстраиваясь под интересы и способности обучающихся.

Программа состоит из 3 модулей: «Юный техник», «Чудеса оригами», «Юный изобретатель» в которых содержание и материал программы соответствует ознакомительному уровню сложности.

Отличительная особенность данной программы в том, что занятия являются практико-ориентированными, то есть большее количество часов отведено на выполнение практических работ.

По программе «Начальное техническое моделирование» могут обучаться младшие школьники, которые в доступной форме познакомятся с моделированием и изготовлением макетов и моделей несложных объектов, получат возможность адаптироваться к условиям социальной среды. Творческая деятельность на занятиях позволит ребенку приобрести чувство уверенности и успешности, социально-психологическое благополучие. Обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников среднего и старшего возраста в объединениях технической направленности.

Адресат программы

Программа «Начальное техническое моделирование» составлена для обучающихся 7-12 лет (с 7 до 8 лет – одновозрастная группа, с 9 до 12 лет – разновозрастная группа), соответствует психолого-педагогическим особенностям данного возраста.

Количество обучающихся в группах первого года обучения - не менее 15 человек.

Принцип набора в учебное объединение – свободный. Специального отбора не проводится. Комплектование учебных групп проводится с учетом индивидуальных способностей и потребностей обучающихся.

Объем программы

Программа реализуется за 1 учебный год, объем 108 часов (36 учебных недель, 3 часа в неделю).

Форма обучения – очная.

Формы организации деятельности

Программа предполагает следующие формы работы:

Коллективные формы работы

Коллективные работы позволяют создать ситуацию успеха у любого ребенка. Каждый ребёнок смотрит на коллективное творение, как на свое собственное. Дети удовлетворены морально, у них появляется желание творить и создавать новые работы. Коллективные творческие работы дают возможность ребенку воспринимать готовую работу целостно и получить конечный результат гораздо быстрее, чем при изготовлении изделия индивидуально. Коллективные творческие работы решают проблему формирования нравственных качеств личности. На их основе детям дается возможность получить жизненный опыт позитивного взаимодействия. Активная совместная деятельность способствует формированию у детей положительных взаимоотношений с сверстниками, умению договариваться о содержании деятельности, о ее этапах, оказывать помощь тем, кто в ней нуждается, подбодрить товарища, корректно указать на его ошибки.

Индивидуальные формы работы

Обучение строится на основе саморазвития ребенка, связанного с появлением у него стимула к работе над собой. Источником такого развития выступает заинтересованность детей к познанию. Механизм саморазвития базируется на выявлении природных задатков и способностей детей и на активизации таких личностных характеристик, как самолюбие, самооценка, стремление к состязательности. Педагог выступает как деловой партнер, помогающий ребенку выработать навыки саморегулирования. Основная роль в развитии личности принадлежит самому ребенку. При этом педагог не навязывает детям технологию развития и не определяет ее границы, а помогает выбрать каждому индивидуальные формы.

Групповые формы работы

В процессе групповой работы происходит и самообучение и взаимообучение обучающихся. Группа – это такая организационная форма работы, где педагог выполняет роль наблюдателя, а обучающиеся учатся сами планировать свою работу, реализовывать планы и нести ответственность за результаты своей работы.

Образовательная деятельность	Формы организации
Учебная деятельность	Учебное занятие, занятие – игра, соревновательные викторины, открытые занятия, соревнования, измерительные игры
Воспитательная деятельность	Выставки, творческие задания, дискуссии, деловые и ролевые игры, проекты соревнования турниры и т.д.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает обучающихся самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов. Для оценки изготовленных моделей обучающимся задаются вопросы (например, «модель какого технического объекта ты демонстрируешь?», «каково назначение и ее вид?», «из каких узлов она состоит?», «какие особенности имеет, чем отличается от других объектов?»). При анализе модели и защите проекта от обучающихся требуется применение правильной технической терминологии. Анализ модели позволяет воспитанникам вспомнить предыдущий материал, упражняет их в наблюдательности, в выделении главного, в возможности самостоятельного применения приобретенных опыта и знаний. Защита проекта позволяет обучающимся получить опыт публичного выступления, развивает у них умение слушать других, развивает мотивацию к саморазвитию.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал. Большое внимание уделяется истории развития науки и техники, людям науки, изобретателям, исследователям, испытателям. При изготовлении моделей военной техники ребята узнают историю Родины и ее Вооруженных сил.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: игры-путешествия, викторины, защита проектов. Клубные занятия посвящаются известным календарным датам.

На занятиях активно используются современные образовательные технологии:

Здоровьесберегающие:

- физкультурно-оздоровительные технологии
- технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности
- здоровьесберегающие образовательные технологии
- медико-гигиенические технологии;

- технология обучения и воспитания культуры здоровья;

Компетентностно-ориентированные:

- метод проектов
- обучение в сотрудничестве,
- индивидуальный и дифференцированный подход к обучению,
- технология коллективной творческой деятельности
- игровые технологии

Информационные:

- оформление ученических проектов и визитных карточек в программе Word.

Развитие творческого потенциала личности обучающихся осуществляется через систему творческих заданий, исследовательскую и практико-ориентированную деятельность. Для обучающихся, чья одаренность выявлена, разрабатывается учебный и календарно-тематический план.

Формы работы с родителями:

- профессиональная помощь родителям, сотрудничество педагога и родителей в воспитании обучающихся;
- открытые занятия;
- индивидуальные беседы с родителями;
- знакомство родителей с методической литературой по вопросам воспитания обучающихся на занятиях, их поведения и отношения к занятиям;
- помощь родителям в тех или иных видах рукоделия. Обучение приемам различных техник для дальнейшей работы с обучающимися дома;
- родительские собрания (два раза в год проводятся встречи с родителями, организуются показательные выставки и театрализованные спектакли - кукольный театр);
- совместные творческие дела (привлечение родителей к оформлению детских работ в рамках их подготовки к экспозиции на выставках);
- участие родителей вместе с обучающимися в праздниках объединения, учреждения.

Режим занятий

Занятия проходят 2 раза в неделю по 1 или 2 академическим часам (продолжительность одного академического часа – 40 минут), перерыв между занятиями 10 минут.

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

Задачи:

Обучающие:

- знакомить с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;
- обучать работе с технической литературой;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;
- обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- развивать интерес к технике, знаниям, устройству технических объектов.

Развивающие:

- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;
- развивать волю, терпение, самоконтроль.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Планируемые результаты реализации программы

Личностные результаты:

У обучающегося сформируются:

- нравственные нормы поведения;
- уважительные отношения к своей культуре;
- трудолюбие, усидчивость, аккуратность, умение работать в коллективе;

- мотивация к познанию и творчеству, трудовой деятельности, самостоятельность мышления.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся научатся:

- осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- анализировать, сравнивать, строить логические рассуждения; планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- фантазировать, воображать, изобретать и быть активными в познании окружающего мира.
- Сформируются у учащихся универсальные учебные действия:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; в диалоге с педагогом совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта; уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

У обучающихся сформируется достаточный уровень специальных компетенций:

- поисково-исследовательская: формирование и развитию мыслительных, экспериментальных, исследовательских способностей учащихся:

целенаправленные наблюдения и опыты с бумагой и картоном, простейшие лабораторные работы;

- коммуникативная: на основе совместной продуктивной деятельности: коллективные работы, групповые проекты;
- личностное самосовершенствование: способность активно побуждать себя к критическим действиям, без побуждения извне, умение самостоятельно контролировать свои поступки, достигать намеченного;
- производственная - уровень самостоятельности, степень сформированности умений и навыков, аккуратность, точность в выполнении работы, качество изготовленных изделий;
- политехническая - уровень знаний смежных технических дисциплин: технологии, черчения, математики: вычерчивание отдельных деталей для изготовления планеров, самолетов, автомобилей, построек, расчет количества деталей в конструкции; знание исторических сведений, фактов (из истории развития техники, бумаги, ножниц и др.), назначение материалов различного происхождения и инструментов ручного труда, физических и технологических свойств материалов и способов их обработки, умение оперировать различными видами инструментов, сформированных обобщенных технологических умений.
- самостроительная - навыки самоконтроля, самоанализа, самооценки, умение выступать и вести дискуссию: анализ своих действий, видеть и исправлять ошибки, допущенные при конструировании поделки, защита проектов, презентация, участие учащихся в творческих конкурсах.

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- основные линии на чертеже;
- основные простейшие технические термины;
- простейшие конструкторские понятия;
- основные узлы транспортных, военных, космических моделей;
- базовые формы и приемы складывания в технике оригами;
- начальные понятия в астрономии.

Обучающийся будет уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи;
- изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования;
- находить линии сгиба;
- владеть элементарными графическими навыками;
- изготавливать простейшие технические модели;
- изготавливать изделие в технике оригами по образцу с пояснениями педагога;
- находить планеты на карте Солнечной системы; организовать рабочее место.

Ожидаемые результаты по окончании обучения:

- наличие положительной мотивации к обучению и творчеству;
- проявление устойчивого интереса к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- знание основных сведений об истории развития отечественной и мировой техники, ее создателей;
- владение необходимой терминологией;
- умение работать с научно-технической литературой;
- элементарные графические умения, навыки работы с чертежно-измерительными и ручным инструментом;
- владение приемами и технологиями изготовления простейших моделей технических объектов, проявление творческой активности в создании собственных проектов;
- аналитические умения;
- умение анализировать свои модели, провести их презентацию;
- умение оценивать свои результаты и планировать дальнейшую работу;
- проявление усидчивости и воли в достижении конечного результата;
- проявление на занятиях дисциплинированности, ответственности, культуры поведения;
- умение работать в коллективе, проявление коммуникативных умений и навыков.

Виды и формы контроля:

Программой предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый.

Диагностика интересов, личностного развития, творческой активности обучающихся, диагностика развития коллектива проводятся периодически в течение

учебного года. Метод диагностики: наблюдение, анкетирование, диагностическая беседа, анализ продуктов деятельности.

Предварительный контроль (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) имеет своей целью выявления исходного уровня подготовки обучающихся в области технического творчества, чтобы скорректировать учебно-тематический план, определить направление и формы индивидуальной работы (*метод диагностики*: беседа и наблюдение, анализ продуктов практической деятельности).

Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям по программе «Начальное техническое творчество». Этот контроль должен повысить заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Он позволяет своевременно выявлять отстающих, а также опережающих обучение с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, ориентации обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение, участие в мероприятиях, конкурсах различного уровня.

На каждом занятии педагог использует взаимоконтроль и самоконтроль.

Формы контроля

Собеседование, устный и практический контроль, самостоятельная работа, педагогические наблюдения, игры, выставки.

Формы подведения итогов

Участие в мероприятиях учреждения, конкурсах, фестивалях, выставках городского уровня.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления. Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

1. **«Высокий»:** положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
2. **«Средний»:** изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;

3. «Низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися программы по каждому модулю программы являются: устойчивый интерес к занятиям по НТМ, сохранность контингента, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, городских и областных конкурсах-выставках.

Учебный план

образовательной программы «Начальное техническое моделирование»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Юный техник»	36	9	27
2.	«Чудеса оригами»	36	2	34
3.	«Юный изобретатель»	36	2	34
Итого:		108	13	95

Содержание программы

Образовательный модуль «Юный техник» (36 часов)

Реализация этого модуля обусловлена развитием интереса к устройству простейших технических объектов и на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развития их информационной и технологической культуры, приобретения опыта продуктивной творческой деятельности.

Цель модуля: создание условий для развития технических способностей, формирования интереса к устройству простейших технических объектов и развития желания выполнять модели этих объектов

Задачи модуля:

- познакомить с простейшими материалами и инструментами, правилами работы с ними;
- формировать умения следовать устным инструкциям
- обучение приемам разметки, работы с инструментами;
- формирование умений планирования своей работы.
- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- формирование желания и умения трудиться;
- развитие воображения, памяти, мышления, моторики рук.
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели;

- совершенствовать трудовые навыки, формировать культуру труда, учить аккуратности, умению бережно и экономно использовать материал, содержать в порядке рабочее место.

Ожидаемые предметные результаты

Обучающийся должен знать:

- наименования основных деталей образовательных конструкторов (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- правила техники безопасности при работе с образовательными конструкторами.

Обучающийся должен уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- подбирать нужные материалы, инструменты и размещать их на рабочем месте;
- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- правильно конструировать поделку по образцу, схеме, по замыслу, по условиям, работать в команде;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; реализовывать творческий замысел, рассказать о своей постройке;
- демонстрировать технические возможности конструкций.

Учебно-тематический план модуля «Юный техник»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	Входящая диагностика, анкетирование
2.	Материалы и инструменты в НТМ.	2	1	1	Наблюдение, беседа

3.	Технические термины. Графические понятия	4	1	3	Наблюдение, беседа
4.	История воздухоплавания	4	1	3	Наблюдение, беседа
5.	История водного транспорта	4	1	3	Наблюдение, беседа
6.	История создания автомобиля	5	1	4	Наблюдение, беседа
7.	Военная техника	5	1	4	Наблюдение, беседа
8.	Строительная техника.	5	1	4	Наблюдение, беседа
9.	Космос и космическая техника. Ракета, основные узлы.	5	1	4	Наблюдение, беседа
10.	Итоговое занятие	1	-	1	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	36	9	27	

Содержание образовательного модуля «Юный техник»

1. Вводное занятие (1 ч.)

Теория (1 час). Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ЧГ.

2. Материалы и инструменты в НТМ (2 ч.)

Теория (1 час). Производство бумаги и картона. Их виды, свойства и использование в моделировании (демонстрация образцов). Инструменты и приспособления для работы с бумагой (линейка, ножницы, шило, нож, карандаш, кисть). Правила работы с инструментами.

Практика (1 час). Опыты с бумагой и картоном для определения их свойств. Изготовление простейших моделей автомобиля, вертолета.

3. Технические термины. Начальные графические понятия (4 ч.)

Теория (1 час). Научно-технический прогресс. Технические термины, простейшие понятия, применяемые в моделировании. Условные обозначения на графических изображениях. Рисунок, эскиз, чертеж; общие черты и отличия. Условные изображения линии выделяемого контура (сплошная линия) и линии сгиба (штрих с двумя точками).

Практика (3 часа). Изготовление различных моделей по шаблону, где есть линия сгиба. Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования. Техническое задание: нахождение линий сгиба на чертежах моделей.

4. История воздухоплавания (4 часа).

Теория (1 час). Воздушный шар, дирижабль, планер, самолет, их сходства и различия. Планер, основные элементы конструкции. Устойчивость и регулировка летающих моделей. История водного транспорта. Основные качества судов: плавучесть, непотопляемость, устойчивость, ходкость, управляемость. Основные узлы изготавливаемых моделей и их назначение.

Практика (3 часа). Изготовление простейших летающих моделей планеров («утка», «тандем», «дископлан» и т.д.). Запуск, регулировка, соревнование. Изготовление моделей самолетов (1-й уровень сложности).

5. История водного транспорта (4 часа).

Теория (1 час). Назначение и виды водного транспорта.

Практика (3 часа). Изготовление по шаблонам моделей катера, катамарана, лодки, шлюпки, баржи (1-й уровень сложности)

6. История создания автомобиля (5 часов).

Теория (1 час). Назначение и виды автотранспорта. Основные узлы изготавливаемых моделей автомобиля.

Практика (4 часа). Изготовление по шаблонам моделей автомобиля грузового, легкового, автобуса (1-й уровень сложности).

7. Военная техника (5 часов).

Теория (1 час). Современная военная техника, виды, назначение.

Практика (4 часа). Изготовление моделей танка, броневика, пушки, ракетной установки «Катюша» (1-й уровень сложности).

8. Строительная техника(5 часов).

Теория (1 час). Современная строительная техника, виды, назначение.

Практика (4 часа). Изготовление моделей бульдозера, трактора, автокрана (1 -й уровень сложности).

9. Космос и космическая техника. Ракета, основные узлы(5 часов).

*Теория (1 час).*Ракеты. История создания, виды.

Практика (4 часа). Изготовление летающей модели ракеты с катапультной. Испытание, регулировка, соревнования.

10. Итоговое занятие (1 час)

*Практика (1 час).*Подведение итогов. Выставка работ.

Образовательный модуль «Чудеса оригами» (36 часов).

Занятия оригами позволяют детям удовлетворить свои познавательные интересы, расширить информированность в данной образовательной области, обогатить навыки

общения и приобрести умение осуществлять совместную деятельность в процессе освоения программы. Оригами учит детей различным приемам работы с бумагой, таким, как сгибание, многократное складывание, надрезание, склеивание, развивает у детей у детей способность работать руками, приучает к точным движениям пальцев, у них совершенствуется мелкая моторика рук, происходит развитие глазомера.

Стимулирует развитие памяти, так как ребенок, чтобы сделать поделку, должен запомнить последовательность ее изготовления, приемы и способы складывания. Знакомит детей с основными геометрическими понятиями: круг, квадрат, треугольник, угол, сторона, вершина и т.д., при этом происходит обогащение словаря ребенка специальными терминами.

Развивает пространственное воображение – учит читать чертежи, по которым складываются фигурки и представлять по ним изделия в объеме, помогает развитию чертежных навыков, так как схемы понравившихся изделий нужно зарисовывать в тетрадку.

Развивает художественный вкус и творческие способности детей, активизирует их воображение и фантазию.

Цель модуля: создание условий для усвоения ребенком практических навыков работы с бумагой, воспитание творческой активности, общее и творческое развитие личности.

Задачи модуля:

- формировать умение использовать различные технические приемы при работе с бумагой;
- обучать приемам и навыкам работы с бумагой в стиле оригами
- отрабатывать практические навыки работы с инструментами;
- осваивать навыки организации и планирования работы.
- развивать образное и пространственное мышление, фантазию ребенка;
- формировать художественный вкус и гармонию между формой и содержанием художественного образа;
- развивать аналитическое мышление и самоанализ;
- развивать творческий потенциал ребенка, его познавательную активность;
- воспитывать интерес к искусству оригами.

Ожидаемые предметные результаты

Обучающийся должен знать:

- что такое оригами;

- основные геометрические понятия и базовые формы оригами;
- условные обозначения к схемам;
- названия и назначение ручных инструментов и приспособления шаблонов, правила работы ими;
- технологическую последовательность изготовления некоторых изделий: разметка, резание, сборка, отделка;
- способы разметки: сгибанием;
- способы соединения с помощью клейстера, клея ПВА;
- виды отделки: раскрашиванием, аппликационно, прямой строчкой и её вариантами.

Обучающийся должен уметь:

- под контролем педагога организовывать рабочее место и поддерживать порядок на нём во время работы, правильно работать ручными инструментами;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- различным приемам работы с бумагой;
- следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий; создавать изделия оригами, пользуясь инструкционными картами и схемами;
- создавать композиции с изделиями, выполненными в технике оригами;
- реализовывать творческий замысел в контексте (связи) художественно-творческой и трудовой деятельности.

Учебно-тематический план модуля «Чудеса оригами»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2	Работа по трафарету, способы скрепления деталей.	4	1	3	Наблюдение, беседа
3	Изготовление изделий способом оригами	30	-	30	Наблюдение, беседа
4	Итоговое занятие.	1	-	1	Презентация работ
	ИТОГО:	36	2	34	

Содержание образовательного модуля «Чудеса оригами».

1. Вводное занятие (1 часа).

Теория (1 час). Что такое «оригами»? Базовые формы оригами. Основные приемы при складывании изделий из бумаги.

2. Работа по трафарету, способы скрепления деталей (4 часа).

Теория (1 час). Знакомство с различными приемами работы с бумагой, способами скрепления деталей.

Практика (3 часа). Работа по трафарету. Складывание различных изделий и технических объектов (1-й уровень сложности) из бумаги.

3. Изготовление изделий способом оригами (29 часов).

Практика (29 часов). Работа по образцу с объяснениями педагога.

4. Итоговое занятие (2 часа).

Практика (2 часа). Подведение итогов. Выставка работ.

Образовательный модуль «Юный изобретатель» (36 часов)

Модуль «Юный изобретатель» позволяет обучающимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность технического моделирования и конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей открывает возможности для реализации новых концепций обучающихся, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Цель модуля: создание условий для развития интереса ребенка к техническим наукам, пробудить в ребёнке интерес исследовать окружающий мир и стремление к новым знаниям,

Задачи модуля:

- формировать у детей устойчивый интерес к конструированию техники;
- вооружение детей системой элементарных знаний о современной технике, истории её создания, развитие технического кругозора, зрительной памяти;
- воспитание интереса к технике и уважения к труду взрослых, бережного отношения к материалам, орудиям труда, приборам и другим предметам, развитие элементов экономического мышления, понимания трудовых процессов и их последовательности;

- психологическая и практическая подготовка детей к труду (формирование стремления выполнять любую работу, привитие навыков коллективной деятельности и культуры труда, воспитание социально активной личности).

Ожидаемые предметные результаты

Обучающийся должен знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- виды чертежей, линии на чертежах, виды соединений на модели;
- способы изготовления моделей.

Обучающийся должен уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи;
- чертить простейшие чертежи разверток;
- подбирать материал для модели;
- определять недостающие детали модели и вычерчивать их;
- анализировать свою модель;

Учебно-тематический план модуля «Юный изобретатель»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	1	-	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2	Способы изготовления разверток простейших тел: куба, цилиндра, конуса.	4	1	3	Наблюдение, беседа
3	Изготовление моделей по выбору.	29	-	29	Наблюдение, беседа
4	Итоговое занятие.	2	-	2	Презентация работ
	ИТОГО:	36	2	34	

Содержание образовательного модуля «Юный изобретатель»

1. Вводное занятие (1 часа).

Теория (1 час). Общее представление о работе конструктора и конструкторского бюро. Кто такой изобретатель? Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам). Ознакомление с различными видами соединений. Виды сборки.

2. Способы изготовления разверток простейших тел: куба, цилиндра, конуса (4 часа).

Теория (1 час). Простейшие геометрические формы и развертки. Способы изготовления разверток простейших тел: куба, цилиндра, конуса. Их нахождение в технических устройствах.

Практика (3 часа). Вычерчивание простейших геометрических форм и разверток. Способы изготовления разверток простейших тел: куба, цилиндра, конуса.

3. Изготовление моделей по выбору (29 часов).

Практика (29 часов). Изготовление моделей по выбору (1-й уровень сложности): «Автомобиль будущего», летающая модель собственной конструкции, модель любого технического объекта собственной конструкции. Защита собственного проекта. Анализ и отбор лучших моделей, подготовка их к выставке.

4. Итоговое занятие (2 часа).

Практика (2 часа). Подведение итогов, награждение воспитанников. Проведение заключительной выставки.

Методическое обеспечение программы

Каждое занятие по темам программы, как правило, включает *теоретическую часть и практическое выполнение задания*. Теоретические сведения – это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера о видах декоративно-прикладного искусства, народных промыслах, старинных традициях в рукоделии. В ходе бесед создается условие для развития способности слышать и слушать, уметь высказывать и обосновывать свою точку зрения, воспринимать точку зрения другого. Теория сопровождается показом наглядного материала, преподносится в форме информационного рассказа или беседы, сопровождаемой вопросами к обучающимся. Использование наглядных пособий на занятиях повышает у обучающихся интерес к изучаемому материалу. Это такие виды наглядности как: показ иллюстраций, рисунков, проспектов, журналов и книг, фотографий, образцов изделий, демонстрация трудовых операций, различных приемов работы и технологий, которые дают достаточную возможность обучающимся закрепить их в практической деятельности.

Практические методы обучения способствуют формированию умений и навыков владения приемами, техниками и способами работы с материалами и их обработкой. Занятия проводятся в учебном кабинете. Учитывая возрастные и психологические особенности обучающихся (младший школьный возраст), занятия проводятся в увлекательной форме, используются игровые моменты, способствующие осваивать новые знания и навыки в более легкой и доступной форме, позволяют сделать учебный процесс

более эмоциональным – положительно окрашенным, а, следовательно, и более эффективным. Во время перерыва делаются физические упражнения для снятия общего напряжения всего тела, усталости глаз. В процессе выполнения практических работ проводится пальчиковая гимнастика рук для снятия мускульного напряжения.

На занятиях объединения НТМ создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексное, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

Виды занятий:

- работу с литературой, чертежами, схемами;
- практическая работа;
- встреча с интересными людьми;
- выставка;
- конкурс;
- творческий проект;
- соревнования;
- игра.

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно – гигиеническим требованиям, для занятий группы 12 – 15 человек (парты, стулья, доска магнитно-меловая и интерактивная, шкафы и стеллажи для хранения методических и наглядных материалов).

Компьютер, принтер, бумага разных видов (цветная односторонняя, цветная двусторонняя, гофрированная, бархатная, чертёжная); картон разных видов (белый, цветной, гофрированный, фольгированный); чертежные инструменты, комплект режущего инструмента, кисти натуральные и синтетические различных размеров, клейкая бумажная лента, скотч, клей ПВА, водорастворимые краски.

Методическое и дидактическое обеспечение:

Специализированная литература по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракето- и автомоделей), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования детей.

Список использованной литературы

1. Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техническое моделирование // «Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. – С.18-24.
2. Афонькин С. Ю. Мини-энциклопедия. Оригами. Движущиеся модели/ Под ред. С. Афонькина. –Вильнюс: UAB«BESTIARY», 2013 –64с.
3. Барта Ч. 200 моделей для умелых рук. СПб: Сфинкс, 2007г.- 224 с.
4. Бочарова Б. Учимся конструировать. -М.: ООО «Школьная пресса», 2009.
5. Васина Н. Бумажная симфония / Надежда Васина. –М.: Айрис-прес, 2010. -128с.
6. Гиппенрейтер Ю. Б. Введение в общую психологию - М.: «ЧеРо», 2003.
7. Горский В. А. Дополнительное образование. - М, 2003.
8. Журнал «Юный техник» Издательство: "Молодая Гвардия"; 2013-2014 года. 90с.
9. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика.
10. Кудишин И. Все об авиации. - М.: ООО Издательство «РОСМЭН - ПРЕСС», 2002.
11. Левитан Е. П. Краткая астрономия. - М.: «Классике Стиль», 2003.
12. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение". [Электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/1299313/>
13. Острун Н., Лев А. Оригами. Динамические модели. -М.: Айрис Пресс, 2005
14. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/670638/>
15. Петрова Е.М. Объемная аппликация: Учебно-методическое пособие. –СПб.: Детство-Пресс. 2007. –48 стр.
16. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. - М.: Просвещение, 1999.
17. Прошина Елена. Самолеты, воздушные змеи и воздушные шары своими руками. Серия: Поделки-самоделки. –М.: РИПОЛ классик,2013. –230с.
18. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. –4-е изд., испр. и доп. –Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров», 2010.
19. Столярова С.В. Я машину смастерю, папе с мамой подарю. -Ярославль: Академия развития, 2000
20. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР. <http://www.twirpx.com/file/240181/>
- 21.Юртакова А.Э. Игрушки из бумаги / А.Э. Юртакова, Л.В. Юртакова.–М.: Эксмо, 2012. –64с.: ил.