**МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НОВОАЗОВСКИЙ ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**АДМИНИСТРАЦИИ НОВОАЗОВСКОГО РАЙОНА**

СОГЛАСОВАНО: УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по УМР Приказ № \_\_\_ от «31» августа 2022 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Онуфриевич

«31» августа 2022 г. Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С. Поляниченко

СОГЛАСОВАНО:

Педагогический совет

Протокол № \_\_\_\_

от «31» августа 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная программа

технической направленности

«ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст обучающихся – от 6 до 16 лет

Срок реализации – 3 года

Педагог дополнительного образования

Буртовая Елена Валентиновна

НОВОАЗОВСК-2022

**ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип программы | Модифицированная |
| Образовательная область | Декоративно-прикладная |
| Направленность деятельности | Техническая |
| Способ освоения содержания  программы | Репродуктивный, творческий |
| Уровень освоения содержания программы | Общекультурный |
| Возрастной уровень реализации программы | Начальное, среднее и старшее школьное образование |
| Форма реализации программы | Групповая |
| Продолжительность реализации программы | Три года |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Техническое моделирование – это первые шаги ребенка к познанию и пониманию мира техники, попытка его собственной творческой деятельности, процесс овладения определенной системой начальных технических и технологических знаний, умений и навыков.

Образовательный процесс Программы определяют и регламентируют государственные и ведомственные ***нормативные правовые документы***:

- Конвенция о правах ребёнка;

- Конституция Донецкой Народной Республики;

-Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» (статья 72), (принят Постановлением Народного Совета 19.06.2015 года с изменениями, внесёнными Законом от 04.03.2016 № 111-IHC);

- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 04.04.2016 г. № 310;

- Концепция развития непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики, утвержденная приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 16.08.2017 г. № 832;

- Концепция патриотического воспитания детей и учащейся молодежи Донецкой Народной Республики, утверждённая приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 17.07.2015 г. № 322 и Министерства молодежи, спорта и туризма Донецкой Народной Республики от 22.06.2015 г. № 94;

- Концепция формирования здорового образа жизни детей и учащейся молодёжи Донецкой Народной Республики, утвержденная приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 03.08.2016 г. № 815;

- Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 26.07.2016 г. № 793 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам дополнительного образования детей»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам дополнительного образования детей, утвержденный приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 26.07.2016 г. № 793;

- Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 11.08.2015 г. №392 «Об утверждении Требований к программам дополнительного образования для детей»;

- Требования к программам дополнительного образования детей, утверждённые приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 11.08.2015 г. №392;

- Устав МУДО «Новоазовский ЦВО»;

- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

**Направленность программы** – художественно-техническая, т. к. она предназначена для развития художественных и технических способностей детей, творческого мышления, навыков, в процессе начального технического моделирования.

**Новизной** программы является воспитание гражданской позиции в общественной жизни через включение в коллективную работу независимо от степени мастерства, позволяющее развить новые качества личности, необходимые для адаптации к требованиям, предъявляемым обществом.

**Актуальность** обусловлена также практической значимостью программы. Дети могут применять полученные навыки и практический опыт при дальнейшем изучении естественных наук: физики, математики, а также трудового обучения в общеобразовательной школе.

Изучение программы актуально в связи с современными тенденциями в новых социально-экономических условиях, так как развитие технического творчества рассматривается как одно из условий ускорения социально-экономического развития страны.

**Педагогическая целесообразность** программы НТМ объясняется её направленностью на развитие мотивации личности ребёнка к познанию, на раскрытие его способности к творчеству, на формулирование умения находить целесообразные варианты решения стоящих перед ним задач, прогнозировать возможные ситуации и получать желаемый результат. В процессе обучения у детей развивается пытливость ума, гибкость мышления, память, способность к оценке, видение проблем, способность предвидения и другие качества, характерные для человека с развитым интеллектом.

Немаловажно и то, что в коллективе единомышленников, у ребёнка воспитывается уважение к труду и человеку труда, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки, повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности.

***Целью программы*** является развитие базовых социальных и творческих качеств личности ребёнка в процессе технического творчества.

***Основные задачи:***

*Обучающие*:

* научить детей технологии изготовления макетов и моделей машин; - сформировать систему конструкторских знаний, умений и навыков из области начального технического моделирования;
* выработать технологические умения и навыки работы с простейшими инструментами по обработке различных материалов;
* формировать умение организовывать свою деятельность и находить информацию в разных источниках;
* познакомить с миром профессий, связанных с техническим моделированием.

*Развивающие:*

* способствовать развитию различных видов мышления

(теоретического, логического, абстрактного, системного и др.);

* развивать потребности в самообразовании, накапливать опыт познавательной деятельности;
* развивать общие и специальные способности.

*Воспитательные:*

* воспитывать добросовестное отношение к труду, потребность в нем, ответственность и чувство долга;
* создать условия для самоутверждения через участие в техническом творчестве;
* формировать активную жизненную позицию.

Основная форма занятий – «свободный» класс. Эта система, в центре которой находится ребёнок, предполагает ориентированный подход, эффективное использование времени, помещения и учебной программы. У педагога есть возможность глубокого изучения каждого ребёнка.

Основные виды деятельности, которыми занят ребёнок: изучение, общение, игра и труд.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов:

Индивидуальность;

Доступность;

Преемственность;

Результативность;

Постепенность нарастания учебного материала;

Обучение через игру;

Систематичность;

Наглядность.

Программа кружка технического моделирования рассчитана на работу с детьми школьного возраста (6-16 лет). Программа предусматривает обучение детей в группах на протяжении 3 лет.

Занятия 1-го года обучения проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (144 часа в год); занятия 2-го и 3-го годов обучения проводятся 3 раза в неделю по

2 часа или 2 раза в неделю по 3 часа (216 часов в год); Количественный состав учебных групп:

* 1-й год обучения - 12-15 человек;
* 2-й и 3-й года обучения – 10-12 человек.

Набор детей в группы 1 года обучения осуществляется на основе собеседования. Дополнительный набор детей в кружок на вакантные места на второй и третий года обучения проводится на основе собеседования.

Программа кружка направлена на формирование у обучающихся системного мышления, умения видеть связь технического творчества с предметами школьного курса. Программа включает элементарные сведения по математике, черчению, природоведению, физике; раскрываются вопросы истории, искусства и обществоведения.

Важная роль отводится графической подготовке, усвоению технической терминологии, проведению опытов и решению творческих заданий, формированию языковой культуры обучающихся.

Программа предусматривает вариативность технологий, методов, форм обучения. В процессе организации учебно-воспитательного цикла применяются как традиционные технологии обучения и воспитания, так и элементы инновационных технологий.

Преимущество отдаётся интерактивным и игровым методам. Во время занятия используются дидактические игры: настольно-печатные, словесные, игры-путешествия, сюжетно-ролевые игры, игры-соревнования и др.

Применяются разнообразные средства обучения: наглядные пособия, раздаточный материал, технологические карточки, технические средства обучения. Практическая часть включает работы разной степени сложности, что позволяет каждому ребёнку сделать свой собственный выбор и испытать ситуацию успеха.

Программа предусматривает не только личностно-ориентированный подход к обучению каждого ребёнка, но и взаимодействие с родителями для улучшения процесса воспитания и обучения. Создаются условия для дифференциации и индивидуализации учёбы в соответствии с творческими способностями детей, их одарённостью, возрастом, психофизическими особенностями и состоянием здоровья.

**Формы организации** деятельности обучающихся на занятии:

-Индивидуальная (индивидуально - групповая)

-Групповая

-Фронтальная (работа по подгруппам)

**Методы обучения**, в основе которых лежит способ организации занятия:

* словесные (устное изложение, беседа, объяснение)
* наглядные (показ видеоматериалов, показ приемов исполнения, иллюстраций, наблюдение, работа по образцу)
* практические (выполнение работ)

**Формы проведения занятий:** беседа, викторина, встреча с интересными людьми, выставка, занятие-игра, игра-путешествие, защита проектов, мастер-класс, викторины, открытые уроки, конкурсы, фестиваль, экзамен и т.д.

# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Обучающиеся** **должны знать:**

* сведения об основных профессиях, связанных с техникой;
* названия и назначения самых распространенных технических объектов и инструментов ручного труда;
* свойства материалов, которые используются на занятиях кружка (бумаги, картона, древесины, пластмассы, некоторых тканей, провода, жести, природных материалов), их применение, доступные способы обработки;
* приемы и правила пользования инструментами ручного труда;
* правила организации рабочего места;

- основные линии чертежа и условные обозначения, которые используются в графических изображениях;

* порядок чтения изображений объемных деталей несложной формы;
* способы разметки деталей на разных материалах;
* способы использования шаблонов, трафаретов;
* способы соединения деталей из бумаги, картона, древесины, природных материалов:
* названия основных частей макетов моделей, которые изготовляются; - названия, способы и приемы изготовления изделий на основе простых геометрических тел;
* правила и приемы складывания макетов и моделей из готовых наборов деталей конструкторов по техническим рисункам;
* правила техники безопасности в процессе работы на всех этапах конструирования.

**Должны уметь:**

* выделять общие и индивидуальные признаки предметов и технических объектов;

- определять основные части механизмов и моделей, которые изготовляются, правильно произносить их названия;

* сравнивать технические объекты по разным признакам, делать обобщение;
* узнавать и называть геометрические фигуры (треугольник, квадрат, прямоугольник, круг) и геометрические тела (куб, шар, цилиндр, конус, призма);
* проводить на бумаге (с помощью линейки) вертикальные, горизонтальные и наклонные линии;
* чертить геометрические фигуры и выполнять развертки самых простых геометрических тел на бумаге в клеточку; - складывать эскизы плоских деталей;
* планировать трудовые действия, подбирать материал, инструменты и средства для разметки и обработки изделия;
* организовать рабочее место;
* выполнять разметку деталей изделий на разных материалах;
* выполнять операции обработки изделия со сменой инструментов;
* выбирать способ соединения деталей;
* соединять детали изделий между собой;
* создавать отделку по собственному замыслу;
* находить способы повышения прочности и стойкости изделия;
* находить способы исправления дефекта;
* переносить полученные знания, умения и опыт работы в новую ситуацию;
* находить пути быстрого, рационального и качественного выполнения задания;
* самостоятельно изготовлять изделие по техническому рисунку, эскизу; - пользоваться распространёнными инструментами ручного труда,

придерживаться правил техники безопасности;

* бережливо относиться к инструментам и оборудованию;
* экономить материал, расход трудовых усилий, время;
* придерживаться правил санитарии, гигиены;
* сотрудничать с другими обучающимися, распределять обязанности во время коллективной работы;
* оценивать собственные изделия и результаты труда других обучающихся.

**Способы определения результативности:**

**—** *Педагогическое наблюдение.*

**—** *Педагогический анализ*результатов анкетирования, тестирования, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях, конкурсах, выставках), активности обучающихся на занятиях и т.п.

*Мониторинг* (выполнения учащимися практических работ).

**Виды контроля:**

* + входной контроль (беседа, опрос, тестирование, анкетирование).
  + текущий контроль (педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа).
  + рубежный контроль (выставка, конкурс, фестиваль, праздник, соревнование, творческая работа, опрос, открытое занятие, самостоятельная работа, презентация творческих работ, демонстрация моделей собственноручно изготовленных изделий, тестирование, анкетирование).
  + итоговый контроль (выставка, конкурс, соревнование, творческая работа, демонстрация моделей собственноручно изготовленных изделий, открытое занятие, экзамен, игра-испытание, тестирование, анкетирование и др.)

Знания, умения и навыки, полученные в кружке технического моделирования, позволят детям продолжить дополнительное образование в кружках других технических направлений.

Распределение часов по темам - ориентировочное. Темы представлены в порядке возрастания сложности материала. Педагог дополнительного образования, учитывая подготовку детей, сам определяет количество часов необходимое для овладения той или иной темы, и вносит в программу соответствующие коррективы.

**2.** **Учебно-тематический план**

**Первый год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | Количество часов | | |
| всего | теорети  ческие | практичес кие |
|  | Комплектация групп | 8 | 8 | - |
| 1 | Вступительное занятие. Техника безопасного труда | 2 | 2 | - |
| 2 | Понятия о материалах,  инструментах, приспособлениях и оборудовании | 4 | 2 | 2 |
| 3 | Элементарные технические и технико-технологические понятия | 2 | 2 | - |
| 4 | Начальные графические знания и умения | 16 | 8 | 8 |
| 5 | Простейшие геометрические понятия | 8 | 4 | 4 |
| 6 | Конструирование из плоских деталей | 16 | 4 | 12 |
| 7 | Симметричное вырезание | 12 | 2 | 10 |
| 8 | Простейшее оригами | 10 | 4 | 6 |
| 9 | Конструирование из готовых объемных форм | 18 | 2 | 16 |
| 10 | Конструирование с помощью конструктора | 10 | 2 | 8 |
| 11 | Работа с пластилином на плоскости с элементами творчества | 10 | 2 | 8 |
| 12 | Изготовление моделей с  применением различных материалов и технологий  12.1. Модели из картона  12.2. Модели из папье-маше | (20)      10  10 | (6)      4  2 | (14)      6  8 |
| 13 | Конкурсы, соревнования, праздники, выставки | 6 | - | 6 |
| 14 | Подведение итогов работы | 2 | 2 | - |
|  | Итого | 144 | 42 | 102 |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Первый год обучения**

В начале первого года обучения проводится комплектация групп **(8 часов)**

# 1. Вступительное занятие. Техника безопасного труда (2 часа)

Значение техники в жизни человека. Экскурсия на выставку научно-технического творчества ученической молодёжи.

Ознакомление с порядком и планом работы кружка. Демонстрация работ, изготовленных обучающимися в предыдущие годы.

Общие правила безопасности труда. Правила поведения в учебном кабинете, учреждении дополнительного образования.

**2. Понятие о материалах и инструментах**, **приспособлениях и оборудовании (4 часа)**

Общие понятия о материалах и инструментах, которые используются на занятиях кружка, их перечень и назначение (пластилин, бумага, тонкий картон, ткань, природные материалы, клей, нож, ножницы, лобзик, шило, циркуль, игла, линейка, кисти, карандаши и др.). Организация рабочего места, правила санитарии, гигиены и безопасной работы.

Бумага, ее производство и применение. Виды бумаги (белая, цветная, гофрированная, копировальная, упаковочная, картон) и их назначение.

Ознакомление с основными инструментами и принадлежностями для работы с бумагой и картоном. Правила безопасности при работе с ножницами. Правила и приемы складывания, сгибания, резания, склеивания бумаги и картона. Викторина по теме.

*Практическая работа.* Изготовление закладок (котенок, щенок, клоун и др.), поделок с элементами гофрировки (кошелек, сумочка), на основе согнутого пополам листа бумаги (львенок, лягушка, мишка, слон, самолет, стрела, пароход, челнок, клюв птицы, лебедь, ворона). Складывание композиций из полученных поделок.

1. **Элементарные технические и технико-технологические понятия. (2 часа)**

Элементарные понятия о технологических процессах в быту и на производстве. Ознакомление с помощью наглядных пособий (плакаты, стенды, действующие модели, фильмы и др.) и литературы (журналы, газеты, книги и др.) с технической деятельностью человека. Знакомство с конструированием. Экскурсии в лаборатории и мастерские учреждения дополнительного образования.

1. **Начальные графические знания и умения (16 часов)**

Начальные понятия о разметке. Основные виды разметки (на глаз, сгибанием, с помощью линейки). Копирование с помощью шаблона, трафарета, кальки, копировальной бумаги, на просвет. Понятие о шаблонах, трафаретах. Способы и приемы работы с ними. Закрепление основных приёмов разметки при изготовлении лото.

Ознакомление с основными чертёжными инструментами (карандаш, линейка, треугольник). Их назначение и правила пользования.

Способы копирования (с помощью копировальной бумаги, кальки, через стекло, с применением копировальной техники).

Понятие о линиях (прямые, ломаные, кривые) и отрезках. Линии чертежа. Знакомство с условными обозначениями: линии сгиба, линии видимого контура, ось симметрии. Понятие развёртка модели. Викторина по теме.

***Практическая работа.*** Копирование развёртки модели дома, машины, робота, самолёта и т.п. Изготовление поделок на основе развёртки коробочки (шкатулка, прицеп, колыбель, стол и др.). Изготовление поделок по шаблонам (слон, машина, пароход). Изготовление поделок с помощью копирования (танк, самолёт, рыбка, самокат).

**5. Простейшие геометрические понятия (8 часов)**

Общие данные о геометрических фигурах (прямоугольник, квадрат, круг, половина круга, треугольник). Геометрические формы в повседневной жизни.

Понятие о контуре и силуэте. Сравнение формы окружающих предметов, технических объектов с формой геометрических фигур. Приемы вырезания геометрических фигур. Геометрический конструктор. Викторина по теме.

***Практическая работа.*** Изготовление "волшебных" очков с круглыми, прямоугольными, квадратными и треугольными линзами. Проведение игры "Волшебные очки". Изготовление геометрического конструктора. Складывание из элементов геометрического конструктора силуэтов технических объектов (самолёт, вертолёт, ракета, грузовой автомобиль, пароход, дом). Изготовление аппликаций из геометрических фигур по образцу (гусеница, лягушка, обезьяна, утенок) и по собственному замыслу.

Изготовление лото.

**6. Конструирование из плоских деталей (16 часов)**

Конструирование из плоских деталей. Виды соединений плоских деталей между собой (неразъёмное, разъёмное, подвижное). Способы неразъемного соединения плоских деталей. Разъёмное соединение деталей с помощью щелевого замка. Викторина по теме.

Подвижное соединение плоских деталей. Шарнирные соединения. Виды соединительного материала (мягкий провод, нити, бумажные заклёпки, пластмассовые трубочки и др.). Правила безопасной работы с инструментами. Способы изготовления поделок с подвижными плоскими деталями.

Понятие о равновесии. Простые механизмы: клин, блок, наклонная плоскость, рычаг. Передача движения с помощью рычагов. Рычажный механизм. Викторина по теме.

***Практическая работа.*** Изготовление из плоских деталей (по шаблону) моделей самолётов и ракет простейшей формы, с применением щелевидного соединения частей. Изготовление из плоских деталей сувениров и игрушек (волчок-юла, бабочка, елка, яблоко, птичка, утенок, машина, самолет, котенок, флажки и гирлянды).

1. **Симметричное вырезание (12 часов)**

Виды симметрии (зеркальная, центральная, осевая и др.). Симметрия в жизни.

Симметричное вырезание. Вытынанка как вид народного творчества. Последовательность действий во время изготовления вытынанок. Правила безопасного труда. Викторина по теме.

***Практическая работа****.* Проведение опытов по получению симметричных форм (с зеркалом), определение симметричных фигур. Изготовление поделок с использованием симметричного вырезания (бабочка, машина, снежинка, качели, самолёт, корабль). Изготовление простейших вытынанок с применением аппликации. Викторина по теме.

1. **Простейшее оригами (10 часов)**

История изобретения бумаги. История оригами. Элементарные приемы изготовления поделок техникой оригами. Пластика бумаги. Последовательность действий при изготовлении оригами. Викторина по теме.

*Практическая работа*. Изготовление простейших моделей оригами (стаканчика, кораблика, самолёта, кота, собаки и др.).

1. **Конструирование из готовых объемных форм (18 часов)**

Элементарные понятия о геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус, шар, призма, пирамида. Получение объёмных тел из плоских фигур (метод вращения, вырезания, отображения).

Понятие о конструировании из готовых объемных форм.

Основные приемы изготовления объемных поделок из спичечных коробок, упаковок из-под пищевых продуктов, косметических и моющих средств, лекарств, других товаров. Изготовление дополнительных деталей. Отделка готовых изделий. Викторина по теме.

*Практическая работа.* Изготовление из готовых объемных форм моделей легкового и грузового автомобилей, автобуса, самолёта, кораблика, мебели для кукольной комнаты, детского поезда, подставки для кистей, карандашей и ручек, фигурок животных и сказочных героев, разнообразных домиков. Изготовление наглядных пособий (призма, цилиндр).

1. **Конструирование с помощью конструктора (10 часов)**

Понятие о конструкторах, их виды, особенности и назначение. Приемы соединения деталей в конструкторах разных видов (пластмассовых, деревянных, металлических, и др.). Викторина по теме.

*Практическая работа.* Конструирование из деталей конструкторов моделей технических объектов по рисунку, по собственному замыслу, по техническому заданию (тележка, весы, лестница, автомобиль и др.).

1. **Работа с пластилином на плоскости с элементами творчества**

**(10 часов)**

Пластилин, его свойства и применение. Инструменты и приспособления для обработки пластилина. Последовательность действий во время изготовления изделий из пластилина на плоскости ( картоне). Викторина по теме.

*Практическая работа.* Изготовление изделий из пластилина по заданию. Лепка сюжетных композиций (парно, группой) на заданную тему или по собственному замыслу.

**12. Изготовление моделей с применением различных материалов и технологий (20 часов)**

Правила безопасной работы с инструментами во время изготовления моделей.

12.1. Модели из картона (10 ч)

Приемы и способы изготовления моделей с применением картона. Способы соединения деталей (с помощью клея, нитей, проволоки и др.). Способы и приемы художественного оформления изделий.

*Практическая работа.* Изготовление открыток (техникой аппликации, коллажа, мозаики), оконных картинок, коробочек, моделей кукольной мебели. Способы и приемы художественного оформления изделий. Демонстрация сделанных работ. Викторина «Какая поделка из чего сделана?».

* 1. 2.Модели из папье-маше (10 ч)

Знакомство учащихся с техникой папье-маше, с особенностью оклеивания округлых форм, с использованием различного дополнительного материала

*Практическая работа.* Изготовление картин с использованием папье-маше. Изготовление объемных поделок (медведь, кот, рыба). Демонстрация сделанных работ. Игры-загадки.

* 1. **Конкурсы, соревнования, праздники, выставки (6 часов)**

Участие в различных конкурсах, выставках, соревнованиях.

Празднование Нового года, Дней именинника, других праздников.

* 1. **Подведение итогов работы кружка (2 часа)**

Подведение итогов работы кружка за год. Итоговые выставки, конкурсы, соревнования. Награждение лучших обучающихся. Задание на лето.

**3**. **Учебно-тематический план Второй год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | Количество часов | | |
| всего | теорети  ческие | практичес кие |
| 1. | Вступительное занятие. Техника безопасного труда | 3 | 3 | - |
| 2. | Материалы, инструменты, приспособления | 6 | 3 | 3 |
| 3. | Графические знания и умения | 18 | 9 | 9 |
| 4. | Технические и конструкторскотехнологические понятия | 6 | 3 | 3 |
| 5 | Конструирование из плоских деталей | 18 | 3 | 15 |
| 6. | Элементарные геометрические понятия | 18 | 9 | 9 |
| 7. | Изготовление простейших моделей и макетов технических объектов из объемных форм.  7.1. Простейшие летающие модели  7.2. Простейшие судомодели  7.3. Простейшие автомодели | (54)      18  18  18 | (9)      3  3  3 | (45)      15  15  15 |
| 8. | Основы электротехники | 15 | 3 | 12 |
| 9. | Изготовление моделей из альбома И.Дубинского « Мы строим…» | 27 | 9 | 18 |
| 10. | Изготовление моделей с применением различных технологий  12.1. Изделия из проволоки  12.2. Папье-маше  12.3. Айрис-фолдинг  12.4. Макетирование спецтехники | (42)    9  9  9  15 | (15)    3  3  3  6 | (27)    6  6  6  9 |
| 11. | Конкурсы, соревнования, праздники, выставки | 6 | - | 6 |
| 12. | Подведение итогов работы | 3 | 3 | - |
|  | Итого | 216 | 75 | 141 |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ Второй год обучения**

# 1. Вступительное занятие. Техника безопасного труда (3 часа)

Выставка работ обучающихся, изготовленных летом. Ознакомление с планом работы кружка. Организационные вопросы. Правила техники безопасности. Правила поведения в учебном кабинете, учреждении.

1. **Материалы, инструменты и приспособления (6 часов)**

Углубление знаний о материалах, которые используются на занятиях кружка. Их перечень и назначение (бумага, картон, ткань, древесина, жесть, фольга, провод, пенопласт, пластилин, природные материалы).

Знакомство с инструментами ручного труда (молоток, пила, плоскогубцы, лобзик и др.), приспособлениями (струбцина, наковальня, тиски и др.). Их назначение, способы и приемы работы с ними. Правила санитарии, гигиены, безопасной работы с инструментами. Организация рабочего места. Экскурсия в мастерскую.

*Практическая работа.* Изготовление воздушного змея (из плотной бумаги; на деревянных рейках из тонкой бумаги), планера.

1. **Графические знания и умения (18 часов)**

Повторение и углубление знаний о чертёжных инструментах и приспособлениях (линейка, угольник, циркуль, карандаш, чертёжная доска, лекало, транспортир).

Радиус и диаметр окружности. Деление круга на 2, 4, 6 и 12 частей. Параллельные и перпендикулярные линии. Квадрат, прямоугольник.

Разметка и измерение с помощью циркуля. Приемы разметки деталей прямоугольной формы. Закрепление понятий об основных видах разметки.

Условные обозначения на графическом изображении (линии невидимого контура, размерной линии, осевой и центровой линии, диаметра, радиуса). Увеличение, и уменьшение изображений плоских деталей с помощью клеточек.

*Практическая работа.* Проведение опытов по определению диаметра и центра круга. Изготовление волчка и проведение опытов с ним. Изготовление поделок с использованием деталей круглой формы (часы, фонарик, подвижная поделка "Теремок"). Изготовление по эскизам простейших моделей технических объектов (дом, автомобиль, пароход и др.). Изготовление поделок с использованием деталей квадратной и прямоугольной форм (кубики, грузовые машины, танки). Изготовление поделок с использованием конуса и пирамиды (модели ракеты, самолёта, робота).

**4. Технические и конструкторско-технологические понятия (6 часов)**

Знакомство с трудовой деятельностью взрослых и с рабочими профессиями (слесарь, токарь, монтажник, столяр и др.).

Элементарные понятия о работе конструкторов. Основные этапы процесса конструирования. Понятия о шрифтах, оформлении чертежей.

Углубление знаний о технологических процессах в быту и на производстве, о свойствах и использовании разнообразных материалов. Природные, искусственные и синтетические материалы. Расширение знаний и начальных понятий о рабочих инструментах и приспособлениях в быту и на производстве.

*Практическая работа*. Опыты и наблюдения по определению и сравнению свойств природных и искусственных материалов.

Изготовление познавательных технических и дидактических игр (техническое лото, "Светофор", "Телевизор", "Компьютер" и др.). Игры с лото. Изготовление моделей несложных технических объектов по собственному замыслу, с использованием основных этапов конструирования.

**5. Конструирование из плоских деталей (18 часов)**

Закрепление и углубление понятий о видах соединений плоских деталей. Порядок вычерчивания и изготовления их из бумаги. Способы и приемы изготовления из картона и фанеры поделок с неподвижными и подвижными соединениями плоских деталей.

*Практическая работа.* Изготовление поделок с использованием щелевого соединения (самолет, вертолет, полочки, кукольная мебель и др.), шарнирных соединений, рычажных механизмов (робот, медведь-пастух, самосвал и тому подобное), с подвижными тягами (мишки-кузнецы, зайчонок, гимнаст и др.), игрушек на ниточной тяге (персонажи сказок и мультфильмов "Три медведя", "Кот в сапогах", "Приключения Буратино" и т. п.). Изготовление из картона «Геометрического конструктора»

(геометрические фигуры, различные по форме, размеру и цвету). Танграм.

**6. Элементарные геометрические понятия (18 часов)**

Начальные понятия о геометрических телах (призма, куб, шар, цилиндр, конус). Элементы геометрических тел (грань, ребро, вершина, боковая поверхность).

Различия между геометрическими фигурами и геометрическими телами. Определение и сравнение форм окружающих предметов, технических объектов.

Порядок вычерчивания развёрток и изготовления геометрических тел из бумаги.

*Практическая работа.* Изготовление на основе простых геометрических тел игрушек по образцу (кот, мышь, зайчонок, петух машина и др.) и по собственному замыслу. Изготовление подставок для карандашей на основе развёрток цилиндра и призмы с основой разной формы (круг, треугольник, квадрат, шестиугольник).

1. **Изготовление простейших моделей и макетов технических объектов из объёмных деталей (54 часа)**

Элементарные представления о транспортной, строительной, сельскохозяйственной технике и других технических объектах.

* 1. Простейшие летающие модели (18 часов).

История возникновения воздухоплавания. Первые летательные аппараты. Самолёты. Основные технические понятия составляющих элементов самолёта (двигатель, крыло, фюзеляж, шасси, киль и т.д.). Общие принципы, основные способы и приемы изготовления простейших объемных моделей самолётов. Основы космического моделирования.

*Практическая работа*. Изготовление на основе развёрток конуса и цилиндра простейших моделей самолётов, ракет, космических аппаратов.

* 1. Простейшие судомодели (18 часов)

История мореплавания. Первые лодки, корабли. Виды судов. Основные технические понятия составляющих элементов судов (корпус, спасательное оборудование, швартовое оборудование и пр.). Общие принципы и приемы изготовления простейших объемных моделей судов.

Изготовление с использованием развёрток геометрических тел простейших судомоделей. Отделка моделей по собственному замыслу.

* 1. Простейшие автомодели (18 часов).

История создания автомобиля. Виды автотранспорта (грузовой, пассажирский и пр.). Основные технические понятия составляющих элементов автомобиля (колесо, крыло, двигатель, фары, шины, корпус, руль, багажник и т.д.). Общие принципы и приемы изготовления простейших объемных моделей транспортной техники.

*Практическая работа*.

Изготовление с использованием развёрток геометрических тел простейших транспортных моделей (автокран, поезд, трактор, экскаватор, баржа, катер, бетономешалка и др.). Отделка моделей по собственному замыслу.

**8.Основы электротехники (15 часов).**

Основы электротехники.Элементарные представления об электрическом токе. Батарейка, лампочка, электрические явления в природе, использование электроэнергии в быту и на производстве (паяльники, утюги и

т.д.). Значение электроэнергии для жизни человека. Правила безопасного труда. Электротранспорт, виды, назначение.

*Практическая работа*. Наблюдения за электрическими явлениями в природе и быту. Проведение простейших опытов по изучению электрических явлений. Изготовление простейших мигающих моделей.

1. Изготовление моделей из альбома И.Дубинского « Мы строим…» (27часов)
2. **Изготовление моделей с применением различных технологий (42 часа)**

Способы и приемы изготовления сувениров, подарков, поздравительных открыток, других атрибутов праздника из разных материалов (бумага, картон, тонкая фанера, проволока, фольга, пластмасса, ткань, природные материалы и т.д.). Традиции празднования Нового года, Рождества, Пасхи и других праздников. Элементы художественного оформления изделий.

* 1. Изделия из проволоки (9 часов)

История возникновения проволоки. Изготовление проволоки, применение, свойства. Приемы работы с мягкой проволокой (одножильная проволока), ее сгибание при конструировании изделий. Измерение заготовок необходимой длины и резание. Скручивание проволоки. Техника безопасного труда при работе с проволокой.

*Практическая работа.* Изготовление из проволоки изделий техникой сгибания и скручивания (силуэтов животных, людей, птиц и т.п.).

* 1. Папье-маше (9 часов).

Ознакомление с техникой папье-маше. Материалы и инструменты, необходимые при работе в технике папье-маше. Последовательность изготовления изделий техникой папье-маше.

*Практическая работа.* Изготовление декоративной тарелки, фруктов, масок и т.п. техникой папье-маше.

* 1. Айрис-фолдинг (9 часов)

Понятие про технику айрис-фолдинг, история возникновения. Открытки и картины в технике айрис-фолдинг. Аппликация в технике айрисфолдинг.

*Практическая работа.* Изготовление открыток в технике айрисфолдинг. (цветы, деревья, животные, предметы быта).

Изготовление новогодних украшений, карнавальных масок, подарков, оконных картинок, поздравительных открыток, коробочек и других сувениров по образцу и по собственному замыслу.

* 1. Макетирование спецтехники (15 часов)

Понятие про макеты. Макеты зданий, техники, животных. Основные составляющие части моделей.

*Практическая работа.* Изготовление макетов с/х техники на основе развёрток моделей машин и механизмов. Макеты трактора, комбайна, подъемного крана, бульдозера из разнообразных материалов.

1. **Конкурсы, соревнования, праздники, выставки (6 часов)**

Участие в разнообразных конкурсах, выставках, соревнованиях.

Празднование Нового года, Дней именинника, других праздников.

1. **Подведение итогов работы кружка (3 часа)**

Подведение итогов работы кружка за год, организация выставки работ обучающихся. Награждение лучших обучающихся.

**4. Учебно-тематический план Третий год обучения.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, тема | Количество часов | | |
| всего | теорети  ческие | практичес кие |
| 1 | Вступительное занятие. Техника безопасного труда | 3 | 3 | - |
| 2 | Материалы, инструменты, приспособления и оборудование | 9 | 3 | 6 |
| 3 | Графические знания и умения | 18 | 6 | 12 |
| 4 | Простейшие автомодели   1. 1.Гражданская техника   4.2. Военная техника | (30)  15  15 | (6) 3  3 | (24) 12  12 |
| 5 | Простейшие авиамодели  5.1. Самолеты  5.2. Ракеты | (30) 18  12 | (6) 3  3 | (24) 15  9 |
| 6 | Простейшие судомодели  6.1. Пароходы, катера, катамараны  6.2. Подводные лодки | (30)  18  12 | (6) 3  3 | (24) 15  9 |
| 7 | Основы технической эстетики | 9 | 3 | 6 |
| 8 | Выжигание как вид технического творчества | 24 | 6 | 18 |
| 9 | Основы электротехники | 15 | 6 | 9 |
| 10 | Оригами и другие виды бумагопластики 10.1. Оригами  10.2. Папье-маше  10.3. Квиллинг  10.4. Макетирование архитектурных зданий и сооружений | (39)    9  9  9  12 | (15)    3  3  3  6 | (24)    6  6  6  6 |
| 11 | Конкурсы, соревнования, праздники, выставки | 6 | 6 | - |
| 12 | Подведение итогов работы | 3 | 3 | - |
|  | Итого | 216 | 69 | 147 |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Третий год обучения.**

# 1. Вступительное занятие. Техника безопасного труда (3 часа)

Вступительный инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в кабинете, лаборатории.

Экскурсия на выставку научно-технического творчества ученической молодежи и в учебные кабинеты (лаборатории) учреждения дополнительного образования.

Ознакомление с планом работы кружка. Организационные вопросы.

**2. Материалы, инструменты, приспособления и оборудование (9 часов).**

Перечень и назначение основных материалов и их видов, которые используются в начальном техническом моделировании (бумага, картон, древесина, жесть, проволока, пенопласт, пластмасса, пеноплекс и т.д.). Приемы и способы их обработки.

Правила санитарии, гигиены, безопасной работы с инструментами. Организация рабочего места. Экскурсия в мастерскую. Ознакомление с породами деревьев, степенью их твердости. Свойства древесины, ее использования. Инструменты и приспособления для обработки древесины, их назначение и правила пользования ими. Способы и приемы изготовления и соединения деталей из древесины. Отделка готовых изделий. Применение пластика и пенопласта. Викторина по теме.

Повторение и углубление знаний об инструментах и приспособлениях ручного труда (рубанок, ножовка, лобзик, гаечный ключ, дрель, напильники, сусло и др.). Способы и приемы работы с ними.

*Практическая работа*. Изготовление (из фанеры, пенопласта) народных игрушек, контурных судо - и автомоделей (выпиливание лобзиком).

1. **Графические знания и умения (18 часов)**

Начальные понятия о сборочном чертеже, порядок его чтения и сборки деталей по заданному чертежу. Понятия: технический рисунок, чертеж, эскиз, их отличия. Технологическая карта. Основные условные обозначения, используемые на эскизах, технических рисунках, чертежах, технологических картах, развертках. Масштаб, нанесение размеров. Викторина по теме.

*Практическая работа.* Выполнение технического рисунка, чертежа и эскиза модели кораблика. Изготовление модели кораблика по технологической карте. Изготовление объемной модели робота.

Изготовление макета усадьбы и т.п.

1. **Простейшие автомодели (30 часов)**

История возникновения автотранспорта, электротранспорта ( в т. ч. железнодорожного транспорта). Современная транспортная техника. Основные составляющие элементы автомобиля (кузов, рама, бампер, капот, крыло, руль, двигатель, колеса, фары и т.д.). Машины на гусеничном ходу, танки. Викторина по теме.

* 1. Гражданская техника (15 часов)

Основные способы и приемы изготовления моделей машин и механизмов с использованием различных материалов (картона, фанеры, провода, жести и т. п.) и деталей конструкторов.

*Практическая работа.* Изготовление из бумаги и картона самых простых моделей рабочих машин (экскаватор, бульдозер, каток, трактор, подъемный кран, паровоз, автобус, токарный и сверлильный станок и т.п.).

* 1. Военная техника (15 часов)

Основные способы и приемы изготовления моделей военной техники с использованием различных материалов (картона, фанеры, провода, жести и т. п.) и деталей конструкторов.

*Практическая работа.* Изготовление из бумаги и картона самых простых моделей военной техники (танк, бронетранспортер)

1. **Простейшие авиамодели (30 часов).**

История воздухоплавания и самолетостроения. Развитие авиационной, ракетной и космической техники. Основные составляющие элементы самолета (двигатель, крыло, фюзеляж, шасси, киль, руль поворота, стабилизатор, руль высоты, элероны, закрылки). Общие принципы, основные способы и приемы изготовления простых объемных моделей самолётов.

Викторина по теме.

* 1. Самолеты (18 часов).

Действующие (подвижные), настенные, контурные (силуэтные), полу объёмные, объемные модели. Использование заготовок, готовых форм и деталей конструктора. Способы и приемы соединения деталей.

*Практическая работа.* Изготовление авиамоделей из бумаги и картона (самолет, планер, вертолет).

* 1. Ракеты (12 часов).

Действующие (подвижные), настенные, контурные (силуэтные), полу объёмные, объемные модели. Использование заготовок, готовых форм и деталей конструктора. Способы и приемы соединения деталей.

*Практическая работа.* Изготовление моделей ракет из бумаги и картона.

1. **Простейшие судомодели (30 часов).**

Истории мореплавания, судостроения. Современные суда, их предназначение (гражданские, военные и др.). Основные составляющие элементы корабля (корпус: нос, корма, киль, борт, палуба, ходовая рубка, мостик, главная надстройка, мачты, ватерлиния, спасательные шлюпки, плоты, круги, якорь и др.). Викторина по теме.

* 1. Пароходы, катера, катамараны (18 часов).

Действующие (подвижные), настенные, контурные (силуэтные), полу объёмные, объемные модели. Использование заготовок, готовых форм и деталей конструктора. Способы и приемы соединения деталей.

*Практическая работа.* Изготовление судомоделей из бумаги и картона (суда, пароходы, катамараны и т.п.).

* 1. Подводные лодки (12 часов).

Действующие (подвижные), настенные, контурные (силуэтные), полу объёмные, объемные модели. Использование заготовок, готовых форм и деталей конструктора. Способы и приемы соединения деталей.

*Практическая работа.* Изготовление моделей подводных лодок из бумаги и картона.

1. **Основы технической эстетики (9 часов)**

Понятие о технической эстетике, элементах художественного конструирования и художественного оформления изделий. Форма, цвет, пропорциональность, их равновесие - характерный показатель художественного и технического конструирования. Единство формы и содержания. Закономерности формы (симметрия, цельность, пластичность). Пропорциональность частей изделия. Понятие о золотом сечение.

Оформление изделий в зависимости от их назначения, формы и материала. Понятие о дизайне, профессии дизайнера. Викторина по теме.

*Практическая работа.* Конструирование моделей технических объектов, других изделий по собственному замыслу и их оформления с учётом элементарных закономерностей технической эстетики. Выполнение праздничных подарков и сувениров с декоративным оформлением.

1. **Выжигание как вид технического творчества (24 часа)**

Расширение понятий об использовании электроэнергии в быту, транспорте и на производстве. Техника безопасности при работе с электроприборами.

Электровыжигательные приборы, основные элементы выжигания. Элементы выпиливания, лобзик и ножовочное полотно. Техника безопасности при работе с режущими и колющими инструментами. Обработка поверхностей для выжигания после выпиливания. Виды древесины, фанеры, ДВП, ДСП. Способы обработки. Наждачная бумага, виды, применение. Нанесение рисунка. Основные приемы выжигания.

Викторина по теме.

Техника безопасности во время работы с электровыжигателями.

*Практическая работа.* Обработка деревянных изделий для нанесения рисунка при работе с электровыжигателем. Выжигание по своим рисункам композиций, военных машин, летательных аппаратов, природы, животных.

Подготовка работ на выставки.

1. **Основы электротехники (15 часов)**

Основы электротехники.Представления об электрическом токе. Батарейка, лампочка, электрические явления в природе, использование электроэнергии в быту и на производстве (паяльники, утюги и т.д.). Значение электроэнергии для жизни человека. Правила безопасного труда. Электротранспорт, виды, назначение. Викторина по теме.

*Практическая работа*. Наблюдения за электрическими явлениями в природе и быту. Проведение простейших опытов по изучению электрических явлений. Изготовление простейших мигающих моделей. Чтение схем и сборка эл. цепи.

1. **Оригами** **и другие виды бумагопластики (39 часов)** 10.1. Оригами (9 часов).

Оригами. Изучение базовых форм. Изготовление объемных изделий.

Техника классического оригами. Ознакомление с модульным оригами. Викторина по теме.

*Практическая работа.*  Изготовление объемных изделий в технике оригами (птицы, открытки, самолеты, корабли, машины и т.п.).

* 1. Папье-маше (9 часов)

Папье-маше. Ознакомление с техникой папье-маше. Материалы и инструменты, необходимые при работе в технике папье-маше.

Последовательность изготовления изделий техникой папье-маше.

*Практическая работа.*  Изготовление объемных моделей животных, предметов быта и т.п. техникой папье-маше.

* 1. Квиллинг (9 часов)

Квиллинг. Инструменты и приспособления для работы в технике квиллинг. Основные приемы работы и последовательность изготовления изделий в технике квиллинг. Полу -объёмные и объёмные работы. Викторина по теме.

*Практическая работа.*  Фигурки животных, композиции на разные темы, объемные работы в технике квиллинг (шкатулка, чашка, рыбка, яйцо, ваза, машина и т.п.).

* 1. Макетирование архитектурных зданий и сооружений **(12 часов)**

Макеты зданий и сооружений. Рассказы о видах зданий, их назначение (дома, ангары, храмы, цеха, пирамиды, памятники, мосты и т.д.) Технология строительства раньше и сейчас.

*Практическая работа.*  Изготовление пирамиды майя, пирамиды Хеопса, ларька. Оформление макетов.

1. **Конкурсы, соревнования, праздники, выставки (6 часов)**

Участие в разнообразных конкурсах, выставках, соревнованиях.

Празднование Нового года, Дней именинника, других праздников. **12. Подведение итогов работы (3 часа)** Подведение итогов работы кружка за год.

Выставка работ. Награждение лучших обучающихся. Рекомендации относительно дальнейшего обучения в других кружках и творческих объединениях.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методическое обеспечение программы включает: формы, приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса: дидактический, лекционный, методический материалы, материально-техническое оснащение кружка.

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 автомодели), выполненные обучащимися и педагогом, фото и видеоматериалы.

На занятиях кружка применяются следующие формы организации учебного процесса:

* вводное занятие, практическое занятие, комбинированные формы занятий;
* беседа, практикум, экскурсия, конкурс, викторина, занятие – игра, игра – путешествие, круглый стол, мозговой штурм, и т.д.

Методы обучения, применяемые на занятиях кружка:

* словесные (беседа, объяснение);
* наглядные (показ видео материалов, иллюстраций, показ по образцу);
* практические(тренировочные упражнения, соревнования и т.д.).

|  |  |
| --- | --- |
| **Приборы, приспособления, инструменты** | **К-во, шт.** |
| Электропаяльник | 2 |
| Электровыжигатель | 5 |
| Ножницы канцелярские | 5 |
| Ножницы по металлу | 2 |
| Лобзик | 5 |
| Шило | 15 |
| Ножовка | 5 |
| Дрель | 2 |
| Гаечный ключ | 5 |

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Занятия кружка проводятся в отдельном кабинете. Имеются все образцы для работы: модели автомобилей, летающие, плавающие модели, модели транспортной техники. В кабинете имеются: доска школьная, столы и стулья для учащихся, стол и стул для педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий, учебных материалов, инструментов, и т.д.

Столы и стулья рассчитаны для занятий учащихся начальных классов.

**ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ**

**ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КРУЖКА НАЧАЛЬНОГО**

**ТЕХНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Материалы** | **Материалы** |
| Бумага белая | Проволока |
| Бумага цветная | Синельная проволока |
| Бумага для оригами | Нитки вязальные |
| Бумага копировальная | Коробки разных размеров |
| Бумага наждачная | Линейки |
| Картон | Карандаши цветные |
| Клей ПВА | Карандаши простые |
| Клей Момент | Фломастеры |
| Клей карандаш | Точилки для карандашей |
| Ластики | Кисточки |
| Краски гуашевые | Квиллинг |
| Краски акварельные | Фанера |

Список литературы для педагогов

1. Афонькин С. Ю., Афонькин Е. Ю. Уроки оригами в школе и дома. - СПб.: Аким., 1996. - 207 с.
2. Афонькин С. Ю. О чудесах архитектуры. - СПб.: ООО «СЗКЭО»., 2009.

- 176 с.

1. Афонькин С. Ю., Лежнева Л.В., Пудова В.П. Оригами и аппликация. - СПб ООО «Издательство «Кристалл», 1998. – 302с.
2. Борытко Н. М., Соловцова И. А. Общие основы педагогики: Учебник для студентов педагогических вузов, Под ред. Н.М. Борытко. — Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006, – 60 с.
3. Выгонов В.В. Игрушки и поделки из бумаги. – М.: Издательский дом МСП, 2006.
4. Герасимов, С.А., Сковородкина И.З. Общая и профессиональная педагогика: учебник / Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИД САФУ, 2014, – 553 с.
5. Газарян С.С. Прекрасное – своими руками. – М: Дет.лит.,1987.- 157с. 8. Гибсон Р., Тайлер Д. Делай и играй. Весёлые игры. - М.: Росмэн, 1996. - 128 с.
6. Заворотов В.А. От идеи до модели: Кн. Для учащихся 4-8 кл.средн.шк.- 2-е изд., перераб. и доп.-М: Просвещение, 1988.-160с.
7. Кругликов Г И. Основы технического творчества. Книга для учителя / Кругликов Григорий Исаакович. - М.: Народное образование, НИИ школьных технологий, 2012. - 807 c.
8. Маклаков А. Г. М15 Общая психология. – СПб.: Питер, 2001. – 592 с.
9. Машинистов В.Г. Дидактический материал по трудовому обучению. М:

Просвещение, 1988.-95с.

1. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников.-М:

Просвещение, 1990.-94с.

1. Обухова Л. В. Детская(возрастная) психология Учебник. – М., Российское педагогическое агентство. 1996, – 374 с.
2. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.:Просвещение , 1988 – 352 с.
3. Проскура Е.В., Чарнецкая Р.Т. Конструирование игрушек на уроках трудового обучения. - К: Рад.шк., 1986-72с.
4. Роенко, Н.П. Поделки, обереги, картины, открытки, украшения, подарки из природных материалов. – Б. 2012- 381 с.
5. Романовская А.Л., Чезлов Е.М. Забавные поделки, крупные и мелкие: Бумага, ткань, соломка, глина, камушки. – М.: ООО «Харвест», 2007. – 96 с.
6. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй! – М.: Просвещение, 1981.111 с.
7. Третьякова М.В. Фигурки животных из жатой бумаги. – Д.:

«Издательство «СКИФ»,- 64 с.

1. Сикорук Л. Л. Физика для малышей. - М.: Просвещение, 1979. -165 с. 22. Филенко Ф.П. Поделки из природных материалов. Пособие для учителей начальных классов по внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1976.-112 с.
2. Хоменко В.А. Соленое тесто. Шаг за шагом. – Б., 2007. – 64 с.
3. Цветы оригами для любимой мамы /авт.- сост. Иванова Л.В.. – М. : АСТ; Донецк: Сталкер, 2007. – 78 с.: ил. – (Подарок своими руками).
4. Шустов М.А. Методические основы инженерно-технического творчества: Монография / М.А. Шустов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 276 c.
5. Эм А. Оригами – М: Харвест, 2008. – 320с.

# Список литературы для обучающихся

1. Богатеева 3. А Чудесные поделки из бумаги. - М.: Просвещение 1991. - 157 с.
2. Бортон П.С., Кэйв В.В. Игрушки забавные и ужасные. - М.: Росмэн,

1997. - 64 с.

1. Гульянц Э. К. Учите детей мастерить. - М.: Просвещение, 1984. - 160 с.
2. Гульянц Э. К., Вазик И. Я. Что можно сделать из естественного материала. - М.: Просвещение, 1991. - 175 с.
3. Нагибина И.М., Чудеса для детей из ненужных вещей. – Ярославль:

Академия развтия,1997.