

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО
Методическим советом
МБУДО «СЮТ»
Протокол № 13
от «20» мая 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»
НА БАЗЕ МБОУ «СШ № 41»**

Направленность - техническая
Уровень программы - базовый
Возраст учащихся: 8-14 лет
Срок реализации: 3 года

Составитель:
Гумерова Людмила Валериевна
педагог дополнительного образования

Норильск
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое творчество на базе МБОУ «СШ №41» имеет техническую направленность, позволяет удовлетворить познавательные и коммуникативные интересы детей, сформировать навыки практической деятельности, способствует развитию технического мышления, знаний конструкторско-технологических процессов.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

Начальное техническое моделирование – это первые шаги к самостоятельной творческой деятельности по созданию моделей и макетов несложных технических объектов. В процессе обучения у учащихся формируются политехнические знания и умения: развивается интерес учащихся к науке, производству техники, прививаются навыки конструирования и моделирования, рационализаторской и проектной деятельности, пробуждается интерес к дальнейшему обучению. На занятиях уделяется внимание графической подготовке и развитию пространственного мышления, формируются и закрепляются общие трудовые навыки и умения. Ребята учатся работать различными инструментами ручного труда, осваивают работу на станочном оборудовании, знакомятся с обработкой различных природных и искусственных материалов: бумаги, картона, древесины, металла, пластмассы и др.

Полученные знания, учащиеся могут применять на уроках черчения и геометрии, физики и технологии.

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

Новизна программы заключается в адаптации учебного материала к современным условиям развития техники, использовании новых конструкционных материалов, инструментов и оборудования, технологий изготовления и обработки.

Программа предусматривает развитие интересов, учащихся к науке, производству техники; привитие навыков конструирования и моделирования, рационализаторской работы; развитие технической мысли учащихся, работу по профориентации с учётом их возрастных особенностей и интересов. С этой целью, в программу включён раздел «Тематические мероприятия и конкурсы профессионального мастерства».

Отличительной особенностью программы от уже существующих программ является то, что предлагаемая программа не повторяет курс трудового обучения школы, а даёт дополнительные знания, расширяет кругозор школьников в данной области.

Адресат программы – учащиеся разного возраста от 8 до 14 лет.

Группы формируются из учащихся разного возраста, на первом году, обучаются дети от 8-10 лет, на втором году обучаются дети от 9 до 12 лет, на третьем году обучаются дети от 10-14 лет. Состав группы учащихся – первого года обучения 10 человек, второго и третьего года обучения по 8 человек.

Объём и срок освоения программы

Программа рассчитана на 3 года обучения.

Объём программы – 432 часа

1 год обучения – 144 часа;

2 год обучения – 144 часа;

3 год обучения – 144 часа.

Форма обучения: очная.

Режим занятий:

Учебный материал программы для каждого года обучения рассчитан на 144 часа, 2 занятия в неделю по 2 часа.

Цель программы: Создание необходимых условий для развития творческих способностей и познавательных интересов у учащихся посредством технического творчества.

Задачи программы:

Предметные:

1. Пробуждение любознательности и интереса к технике и устройству технических объектов.

2. Включение учащихся в практическую творческую и изобретательскую деятельность;

3. Формирование умений самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления различных технических объектов;

Личностные:

1. Формирование умений работать в команде, договариваться с распределениями функций и ролей в совместной деятельности;

2. Формирование умений излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи;

3. Формирование умений анализировать собственную деятельность и оценивать ее результат в процессе освоения учебного материала.

Метапредметные:

1. Формирование навыков совместной деятельности, развития умений оказывать помощь другим, сотрудничать с взрослыми и сверстниками;

2. Формирование навыка планировать и получать результат в соответствии с поставленной целью.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ промежуточного контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
2.	Материалы и инструменты	20	4	16	Устный опрос Практическая работа
3.	Графическая АЗБУКА	18	4	14	Устный опрос Практическая работа
4.	Первоначальные конструкторско-технологические понятия	10	2	8	Устный опрос Практическая работа
5.	Конструирование макетов, моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей	20	2	18	Устный опрос Практическая работа
6.	Конструирование макетов, моделей технических объектов и игрушек из объемных деталей	20	2	18	Устный опрос Практическая работа
7.	Художественное конструирование и оформление изделий	12	2	10	Устный опрос Практическая работа
8.	Электричество на моделях	14	2	12	Устный опрос Практическая работа
9.	Тематические мероприятия	8	2	6	
10.	Выполнение и защита творческих работ	14	2	12	Защита проектов
11.	Промежуточная и итоговая аттестация	4	-	4	Тестирование
12.	Заключительное занятие.	2	2	-	
Итого		144	26	118	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Вводное занятие – 2 часа

Экскурсия в выставочный зал СЮТ, мастерские, лаборатории с целью ознакомления учащихся с деятельностью учреждения. Беседа «Техника в жизни человека». Режим работы, содержание занятий по техническому моделированию, правила поведения, учащихся в творческом объединении. Демонстрация творческих работ, выполненных учащимися прошлых лет.

Практическая работа

Изготовление летающих игрушек из бумаги (вертолет, бумеранг, самолет, ракета и т.д.) с целью мониторинга подготовки учащихся. Игры, соревнования с готовыми работами.

Раздел №2 Материалы и инструменты – 20 часов

Теория: Виды конструкционных материалов, применяемых в техническом моделировании.

Начальные сведения о производстве бумаги и картона, их сортах, свойствах и применении. Беседа «Как появилась бумага?». Инструменты и приспособления, применяемые в работе (ножницы, канцелярский нож, шило, клей и др.). Основные требования к организации рабочего места. Экономичность раскроя. Беседа «Бумажное царство».

Техника оригами. Базовые формы. Правила и приемы техники оригами. Условные обозначения и знаки изображения традиционных операций техники оригами. Беседа «История оригами».

Основные ручные инструменты: молоток, коловорот, напильник, надфили и т.д. Правила безопасности труда при использовании колющих и режущих инструментов. Приёмы работы ручным инструментом.

Профессии людей, работающих ручными инструментами (плотник, столяр, слесарь).

Общие понятия о древесине и фанере, их виды и свойства. Беседа «В гостях у папы Карло». Инструменты и приспособления (ручной лобзик, выпиловочный столик, струбцина), применяемые для работы с заготовками из древесины и фанеры. Организация рабочего места. Способы и приемы работы ручным лобзиком (выпиливание¹). Правила безопасной работы.

Понятие о пластмассах, их разновидностях. Беседа «Как появились пластмассы». Пенопласт и его свойства. Способы и приемы работы с пенопластом. Особенности механической обработки. Инструменты, применяемые для работы с пенопластом (канцелярский нож, ручной лобзик). Правила безопасной работы.

Понятие о металлах, их разновидностях. Проволока (медная, алюминиевая, без изоляции, в пластмассовой изоляции). Тонкий листовой металл (жесть, алюминиевая фольга). Инструменты, применяемые в работе с

¹ Выпиливание допускается только в специально оборудованном помещении под непосредственным наблюдением педагога и при строгом соблюдении правил безопасной работы. Возраст детей - не моложе 8 лет.

проволокой и металлом (кусачки, пассатижи, ножницы по металлу). Правила безопасной работы.

Практическая работа

Лабораторные работы: «Свойства бумаги», «Свойства древесины», «Свойства пенопласта», «Свойства металлов».

Изготовление из различных материалов моделей, макетов кораблика, машинки, ракеты, самолета, планера, лодочки, вертолетов: «Пчелка», «Крылатка», «Спираль», «Тихоход» и т.д.,

Игры-соревнования с моделями.

Раздел №3 Графическая АЗБУКА – 18 часов

Теория: Первоначальные понятия о чертеже, эскизе. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого, невидимого контура, линия сгиба, центровая линия.

Первоначальные понятия о разметке. Способы и приемы разметки деталей на различных материалах (на просвет, при помощи кальки и копировальной бумаги, шаблонов, трафаретов и т.д.).

Первоначальное понятие о масштабе. Увеличение и уменьшение чертежей при помощи клеток.

Чертежные инструменты и принадлежности (линейка, угольник 45° и 60°, циркуль, карандаш). Приемы работы чертежными инструментами. Правила деления окружностей на 2, 4, 6, 8 частей. Беседы «История карандаша», «Кто придумал циркуль?».

Практическая работа

Упражнения по выполнению рисунков и чертежей при помощи кальки и копировальной бумаги. Отработка навыков работы по шаблонам, по половинным шаблонам, по трафаретам. Упражнения в проведении параллельных и перпендикулярных линий. Вычерчивание геометрических фигур: прямоугольника, треугольника, квадрата и т.д. Отработка навыков по увеличению и уменьшению простейших чертежей на листе в клеточку. Упражнения по вычерчиванию и делению окружностей на 2, 4, 6, 8, частей.

Изготовление из различных материалов моделей и макетов: парашюта, вертушки, кораблика, воздушного змея, ракеты, парохода, лодочки, летающей тарелки, планера, самолета запускаемого с катапульты, и т.д.

Раздел №4. Первоначальные конструкторско-технологические понятия – 10 часов

Разновидности наборов конструктора (деревянный, металлический, пластмассовый, электромеханический IQKEY и т.д.). Понятия о работе конструкторов и конструкторского бюро. Первоначальные понятия о стандарте и стандартных деталях. Названия и назначения основных деталей конструкторов. Способы изготовления деталей и узлов объемных моделей. Способы соединения деталей в узлы. Монтаж узлов.

Практическая работа

Выполнение технических объектов из наборов конструктора по схемам, по собственному замыслу: макеты домов, грузовика, автобуса, танка, трактора, подъемного крана и т.д.

Раздел №5 Конструирование макетов, моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей – 20 часов

Теория: Расширение и углубление знаний о геометрических фигурах: прямоугольнике, круге, треугольнике, половина круга и др. Сопоставление формы окружающих предметов, различных частей машин, технических объектов с геометрическими фигурами.

Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Способы и приемы выполнения контурных и силуэтных моделей.

Форма и ее закономерность, прямоугольные и округлые формы. Понятие об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы.

Способы и приемы соединения деталей: неподвижное соединение (при помощи клея); подвижное соединение (шарнирное); щелевидное соединение (в «замок»).

Первоначальные понятия о шарнирном и щелевидном соединениях. Материалы, применяемые для изготовления шарнирного соединения (нить, проволока, винт-гайка). Способы и приемы изготовления шарниров. Правила и порядок сборки игрушек, моделей с шарнирным соединением. Особенности выполнения щелевидного соединения.

Практическая работа

Изготовление из различных материалов контурных и силуэтных моделей: грузовика, автомобиля, паровоза, парохода, вертолета, автобуса и т.д. со щелевидным соединением.

Изготовление из различных материалов динамических и механических игрушек: «Лесорубы», «Цыплята», «Зайчата», «Белочки», игрушки-самоходы по наклонной поверхности: «Неваляшка», «Дрессированная мышка», «Клоун» и т.д.

Раздел №6 Конструирование макетов, моделей технических объектов и игрушек из объемных деталей – 20 часов

Теория: Понятие о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус, треугольная призма (пирамида). Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Сопоставление формы окружающих предметов, различных частей машин, технических объектов с геометрическими телами. Элементы геометрических тел: вершина, основание, боковая поверхность.

Элементарные понятия о развертках и выкройках простых геометрических тел. Правила и приемы вычерчивания.

Бросовый материал (готовые формы) – основа для изготовления объёмных игрушек, моделей и макетов. Способы и приемы изменения и соединения деталей из готовых форм.

Практическая работа

Упражнения по выполнению разверток простых геометрических тел (куб, цилиндр, конус, прямоугольная призма) из различных материалов.

Создание макетов, моделей и игрушек путем сочетания геометрических фигур и тел: макет грузовика (основание – прямоугольник, колеса – цилиндры, кузов и кабина – параллелепипеды), ракета (корпус – конус, стабилизаторы – треугольники, иллюминаторы – круг) и т.д.

Изготовление макетов и моделей технических объектов из готовых форм: домов, самолетов, ракет, роботов, грузовых автомобилей и т. д.

Изготовление объемных моделей: ракетоплана, самолета с катапультной ракетой с воздушным шариком и т.д.

Раздел №7 Художественное конструирование и оформление изделий - 12 часов

Теория: Элементы художественного оформления (цвет, аппликация, орнамент).

Понятие о цвете. Цветовой круг. Основные цвета. Холодные и теплые цвета. Беседа «Где живет радуга?».

Аппликация, ее разновидности (плоская, полубъемная). Приемы выполнения аппликационных работ в оформлении технических моделей, игрушек, макетов.

Понятие орнамент. Принцип построения орнамента в оформлении технических объектов.

Инструменты и приспособления для художественного оформления изделий.

Организация рабочего места, правила безопасной работы.

Практическая работа

Изготовление и художественное оформление технических объектов, игрушек и сувениров из различных материалов.

Раздел №8 Электричество на моделях – 14 часов

Понятие об электростатике. Беседа «Электричество вокруг нас». Понятие об электрическом токе и простейшей электрической цепи. Знакомство с источниками тока (батарея), проводниками, выключателями, потребителями электрической энергии (лампочки, микроэлектродвигатели). Условные обозначения элементов электрической цепи. Способы составления простейшей электрической цепи. Порядок сборки и монтажа простейшей электрической цепи. Материалы и инструменты, применяемые для монтажа электрической цепи (кусачки, плоскогубцы, отвертки, изоляционная лента и др.). Правила безопасной работы инструментами.

Практическая работа

Проведение занимательных опытов по электризации различных предметов (бумага и расческа, ножницы и иголка, воздушный шарик и т.д). Изготовление простейших электростатических игрушек «Бабочка», «Чудеса под колпаком» и т.д.

Сборка простейшего выключателя (скрепка, детали металлического конструктора).

Изготовление простейших электрифицированных моделей, макетов и игрушек: фонарика, автомобиля, домика, робота и т.д.

Раздел №9 Тематические мероприятия – 8 часов

Теория: Беседы о тематических мероприятиях. История возникновения праздников. Праздник – повод для изготовления подарков и сувениров.

Практическая работа

Проведение творческих мастерских и мастер-классов. Изготовление подарков сувениров к праздникам.

Раздел №10 Выполнение и защита творческих работ - 14 часов

Теория: Выбор темы творческой работы (работа с технической литературой), создание мысленного образа (выполнение эскиза), составление плана работы (определение размеров и последовательности изготовления изделия), подбор материалов и инструментов. Поэтапное изготовление основных и отдельных частей. Художественное оформление творческих работ.

Практическая работа

Изготовление простейших макетов, моделей, игрушек по образцам, рисункам, по собственному замыслу. Защита творческих работ (в творческом объединении учащихся).

Раздел №11 Промежуточная и итоговая аттестация – 4 часа

Промежуточный и итоговый контроль ЗУН учащихся. Подведение итогов за 1 полугодие, за учебный год.

Практическая работа

Тестирование, практическая работа

Заключительное занятие – 2 часа

Подведение итогов работы за год. Планирование работы творческого объединения в следующем учебном году. Награждение учащихся. Рекомендации, учащимся на летний период по подбору объектов для технического моделирования.

Планируемые результаты освоения первого года обучения

Программа первого года обучения предусматривает изучение видов и свойств бумаги, картона, фанеры, природного материала, наиболее простых

технологических приемов при изготовлении моделей, игрушек из плоских и объемных деталей и обработке различного материала. Учащиеся получают сведения о геометрических фигурах: круге, квадрате, прямоугольнике и технической эстетике, работают по шаблонам и трафаретам, знакомятся с линиями чертежа, изготавливают простейшие летающие, плавающие модели и проводят с ними увлекательные соревнования. Работая над созданием моделей, игрушек, сувениров воспитанники учатся правильно обращаться с инструментами и приспособлениями ручного труда, знакомятся с правилами и последовательностью изготовления моделей и макетов.

По окончании 1 года изучения программы учащиеся:

№	Должны знать	Должны уметь
1.	Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы	Правильно организовывать свое рабочее место, соблюдать правила техники безопасности
2.	Приемы и правила пользования простейшими инструментами ручного труда	Пользоваться инструментами ручного труда. Правильно произносит их названия. Соблюдать правила по технике безопасности
3.	Свойства бумаги, картона, искусственных и природных материалов. Способы соединения деталей из бумаги и картона	Соединять детали из бумаги, картона, искусственных и природных материалов различными способами.
4.	Понятие оригами. Основные правила по складыванию из бумаги	Изготавливать из бумаги фигуры в технике оригами
5.	Сведения о древесине, фанере. Порядок и приемы выпиливания по контуру и по внутренним очертаниям	Выпиливать детали из фанеры. Обработать фанеру разной толщины
6.	Сведения о природных и искусственных материалах и способах их применения в техническом моделировании	Применять природный и искусственный материал при изготовлении простейших технических моделей и игрушек
7.	Способы соединения деталей из бумаги, картона, фанеры. Клеи, используемые в НТМ. Правила безопасной работы	Правильно использовать клей при работе с различными материалами Прочно соединять детали между собой
8.	Понятия о чертеже (линии видимого, невидимого контура, линия сгиба). Понятия диаметра, радиуса	Вычерчивать геометрические фигуры, окружность. Делить отрезок, круг на равные части, проводить на бумаге ровные вертикальные и горизонтальные линии
9.	Способы разметки чертежей, выкроек и рисунков на различных материалах	Выполнять разметку различными способами (при помощи линейки, шаблонов, трафаретов) на различных материалах
10.	Названия и назначение окружающих технических объектов и конструкций	Выделять общие и индивидуальные признаки предметов и технических объектов
11.	Понятие о стандарте, видах и типах стандартных деталей. Способы и приемы работы с конструктором. Правила сборки макетов и моделей из готовых наборов	Прочно соединять детали конструктора с помощью крепежных деталей и монтажных инструментов. Устойчиво крепить вращающиеся колеса

	деталей конструкторов по техническим рисункам	
12.	Понятие о шарнирном соединении. Способы изготовления шарнирного соединения	Изготавливать игрушки с шарнирным соединением из различных материалов (проволока, нитки, винт-гайка и др.)
13.	Понятие о контуре, силуэте технического объекта	Изготавливать силуэтные и контурные модели транспортной техники, строительных машин, сооружений
14.	Понятия о геометрических телах. Приемы их вычерчивания, вырезания, склеивания	Изготавливать модели технических объектов на основе выполненных разверток, путем сочетания геометрических фигур и тел
15.	Понятия об электрическом токе и монтажных инструментах	Составлять простейшую электрическую цепь, изготавливать простейшие электрифицированные модели (фонарик, маяк)
16.	Элементы художественного оформления моделей и макетов	Выполнять аппликации, орнаменты из различного материала. Оформлять изделия при помощи трафаретов, наклеек и др.
17.	Названия основных частей изготавливаемых моделей и макетов	Планировать предстоящие трудовые действия, подбирать материал, инструменты для разметки, обработки и отделки моделей, макетов

Личностные результаты:

1. Умеет работать в команде, достигать договоренности в распределение обязанностей в процессе совместной деятельности;
2. Умеет выражать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи;
3. Умеет анализировать свою деятельность и оценивать ее результат в процессе освоения учебного материала.

Метапредметные результаты:

1. Умеет работать в коллективе, оказывать помощь другим в процессе совместной работы с взрослыми и сверстниками;
2. Владеет навыками планирования и получения собственного результата в соответствии с поставленной целью.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов			Формы аттестации/промежуточного контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
2.	Материалы и инструменты	14	2	10	Устный опрос Практическая работа
3.	Графическая подготовка в начальном техническом моделировании	12	2	10	Устный опрос Практическая работа
4.	Наземный транспорт	22	4	22	Устный опрос Практическая работа
5.	Воздушный транспорт	22	4	22	Устный опрос Практическая работа
6.	Водный транспорт	22	4	22	Устный опрос Практическая работа
7.	Двигатели на моделях	14	3	11	Устный опрос Практическая работа
8.	Элементы технической эстетики	10	2	8	Устный опрос Практическая работа
9.	Тематические мероприятия	4	1	3	
10.	Промежуточная и итоговая аттестация	4	-	4	Устный опрос Практическая работа
11.	Выполнение и защита творческих проектов	16	3	13	Защита проектов
12.	Заключительное занятие	2	2	0	
Итого:		144	28	116	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Вводное занятие.

Обсуждение плана работы творческого объединения с учетом интересов и подготовки учащихся. Режим работы. План массовых мероприятий с участием школьников. Беседа «От каменного топора до космического корабля».

Практическая работа

Экскурсия в выставочный зал СЮТ. Обсуждение и анализ творческих работ, выполненных учащимися в прошлом учебном году.

Раздел №2 Материалы и инструменты – 14 часов

Теория: Расширение знаний о разновидностях конструкционных материалов, применяемых в начальном техническом моделировании с использованием готовых мультимедийных программ «Дракоша по следам великих ученых», «Дракоша по следам великих изобретений» и т.д.

Природные и искусственные материалы. Понятие о магните, его свойствах. Полюсы магнита. Взаимодействие полюсов.

Расширение знаний об инструментах и приспособлениях ручного труда: рубанок, ножовка по дереву, по металлу, ручная дрель, слесарные тиски, стамеска и т.д. Применение их в быту и на производстве. Способы и приемы работы с инструментами. Правила безопасной работы.

Практическая работа

Лабораторная работа «Свойства природных и искусственных материалов». Изготовление макетов, моделей, игрушек с использованием готовой мультимедийной программы «Самоделкин для детей».

Изготовление игрушек с использованием магнита «Пчела над цветком», «Лыжник», «Рыбалка» и т.д.

Раздел №3 Графическая подготовка в начальном техническом моделировании – 12 часов

Теория: Расширение знаний о чертеже, линиях чертежа: линия видимого, линия невидимого контура, линии сгиба, надреза, выносная линия, центровая линия. Понятие о техническом рисунке. Беседа «Чертеж – язык техники».

Расширение знаний о масштабе. Использование компьютерных программ для увеличения и уменьшения эскизов, рисунков, чертежей.

Расширение знаний о чертежных инструментах (транспортир, циркуль, измеритель, линейка, угольник и т.д.).

Практическая работа

Выполнение упражнений по делению окружностей на 3, 5, 12 частей.

Выполнение упражнений по увеличению и уменьшению размеров эскизов, рисунков, чертежей с помощью масштаба и применением ИКТ.

Выполнение эскизов, рисунков, чертежей в программе MicrosoftOfficeWordc использованием «автофигур».

Изготовление простейших макетов, моделей, игрушек по выполненным чертежам.

Раздел №4 Наземный транспорт – 22 часа

Теория: Наземный транспорт и его разновидности. Беседы: «Все начиналось с колеса», «Значение транспорта в жизни человека».

Основные части автомобиля: кузов, моторное и багажное отделение, рама с колесами (ходовая часть). Беседа «Первый автомобиль».

Городской транспорт и его назначение: автобусы, троллейбусы, трамваи, такси и т.д.

Строительная техника и ее разновидности (подъемный кран, строительный каток, бульдозер, экскаватор, грузовой автомобиль и т. д.).
Профессии: водитель (шофер), автослесарь, автомеханик, машинист крана.

Сельскохозяйственная техника и их разновидности (трактор, комбайн, экскаватор). Беседа «Вырос в поле колосок». Профессии: комбайнер, тракторист.

Машины специального назначения и их виды: машины скорой помощи, полиции, пожарные машины.

Железнодорожный транспорт, его назначение (пассажирский, грузовой, подземный (метро)). Беседа: «Первый железнодорожный транспорт». Разновидности железнодорожного транспорта (тепловоз, вагон, цистерна, теплушка и т.д.). Профессии: машинист, проводник.

Практическая работа

Изготовление макетов, моделей наземной транспортной техники: легкового автомобиля, грузовика, автобуса, трактора, железнодорожной платформы, цистерны, тележки, трамвая, бульдозера и т.д. с использованием готовых компьютерных программ «Петрович строит машину», «Самоделкин для детей», «По земле, по воде, по воздуху» и т.д.

Раздел №5 Воздушный транспорт – 22 часа

Теория: Воздушный транспорт и его разновидности (воздушный змей, воздушный шар, дирижабль, планер, самолет, вертолет и т.д.). Беседа «От Икара до космических кораблей».

Планер – простейший летательный аппарат. Устройство планера, его назначение.

Планер, его отличие от самолета.

Виды самолетов, их назначение: пассажирские, грузовые, военные, спортивные. Устройство самолета: фюзеляж, крылья, хвостовое оперение (горизонтальное и вертикальное), на котором расположены рули (высоты поворота). Профессии людей: пилот, бортмеханик, бортинженер, стюардесса.

Виды вертолетов, их назначение: пассажирские, грузовые, военные, пожарные. Устройство вертолета: фюзеляж, несущий и рулевой винты, стабилизатор, колеса, стойки с лыжами. Отличие вертолётa от самолета. Беседа: «Когда появились вертолётy»

Космические летательные аппараты (ракеты, космические корабли, орбитальные станции, искусственные спутники Земли). Устройство и назначение космических летательных аппаратов. Беседа: «На заре космонавтики»

Виды конструкций воздушных змеев (плоские, фигурные, коробчатые и т.д.). Основные части воздушного змея: каркас (корпус), обшивка, уздечка, леер. Особенности изготовления воздушного змея.

Практическая работа

Изготовление моделей самолетов, планеров, вертолетов, космических кораблей, воздушных змеев и т.д. из различных материалов с применением готовых компьютерных программ «Кружковая работа в школе – авиамоделизм», «Первый полет», «Петрович строит самолет», «Самоделкин для детей» и т.д..

Регулировка и запуск моделей. Управление моделью в полете (изготовление простейших кордовых моделей).

Игры-соревнования с моделями «На точность приземления», «Скоростной перелет», «На дальность полета».

Изготовление пусковой установки для моделей самолета (катапульты).

Раздел №6 Водный транспорт – 22 часа

Теория: Из истории водного транспорта. Беседа: «На чем плавали древние люди».

Водный транспорт и его разновидности (речной, морской, подводный).

Устройство водного судна: нос, корма, борт, палуба, мачта, швертбот и т.д.

Виды судов, их назначение: пассажирские, грузовые, спортивные, исследовательские.

Разновидности речного и морского транспорта: плот, лодка, катер, катамаран, парусник, яхта и т.д. Профессии людей: капитан, штурман, боцман, матрос, юнга.

Подводный транспорт: батискаф, подводная лодка, исследовательские подводные глубоководные станции. Снаряжение людей, работающих под водой (скафандр, ласты, акваланг, системы дыхания).

Практическая работа

Опыты, наблюдения за плаванием различных предметов в воде. Изготовление плавающих моделей плота, парусника, яхты, глиссера, катамарана, подводной лодки, гидросамолета, батискафа и т.д. из различных материалов с применением готовых компьютерных программ «Петрович строит лодку», «Самоделкин для детей», «По земле, по воде, по воздуху» и т. д.

Раздел №7 Двигатели на моделях – 14 часов

Теория: Классификация двигателей. Механические двигатели (резиновый, вибрационный).

Резиновый двигатель, его устройство и принцип действия. Способы изготовления и установки резиномотора на моделях. Понятия о движителях (колеса, гребные и воздушные винты).

Пусковые установки. Катапульты, их разновидности, устройство и действие. Способы изготовления пусковых установок.

Микроэлектродвигатель и принцип его действия. Правила установки двигателей на моделях. Совершенствование умений в чтении и составлении простейших электрических схем. Расширение знаний об инструментах и приспособлениях, применяемых для монтажа электрической цепи (электропаяльник, припой, кусачки, трубка ПВХ и др.). Правила безопасной работы.

Вибрационный двигатель, его устройство и принцип действия. Правила установки вибрационного двигателя на моделях.

Практическая работа.

Лабораторная работа: «Составление электрической цепи».

Изготовление электрифицированных действующих моделей, игрушек и макетов технических объектов: автомобиля, самолета, вертолета, виброхода и т.д.

Отработка навыков по изготовлению и установке резиномотора на моделях: катамарана, парохода, катера и т. д. Ходовые испытания, регулировка моделей. Игры-соревнования с моделями, игрушками.

Раздел №8 Элементы технической эстетики – 10 часов

Теория: Понятие о технической эстетике. Расширение знаний об элементах художественного оформления. Расширение знаний о цветовой гамме. Хроматические и ахроматические цвета. Цветовой контраст в оформлении изделий.

Организация рабочего места, правила безопасной работы.

Выжигание² – один из способов художественной отделки древесины. Электровыжигатель – специальный прибор. Основные части электровыжигателя (корпус, регулятор, понижающий трансформатор, спираль накала). Способы и приемы выжигания («линии», «скобки», «точки», «барашки»). Виды выжигания (контурное, силуэтное). Правила безопасной работы.

Практическая работа

Изготовление и художественное оформление технических объектов, игрушек и сувениров из различных материалов.

Раздел №9 Тематические мероприятия – 4 часа

Беседы о тематических мероприятиях. История возникновения праздников. Праздник – повод для изготовления подарков и сувениров.

² Выжигание допускается только в специально оборудованном помещении под непосредственным наблюдением педагога и при строгом соблюдении правил безопасной работы. Возраст детей – не моложе 8 лет.

Практическая работа

Проведение творческих мастерских и мастер-классов. Изготовление подарков сувениров к праздникам.

Раздел №10 Промежуточная и итоговая аттестация – 4 часа

Промежуточный и итоговый контроль ЗУН учащихся. Подведение итогов за 1 полугодие, за учебный год.

Практическая работа

Тестирование, практическая работа

Раздел №11 Выполнение и защита творческих проектов - 16 часов

Теория: Выбор темы проектного задания (идея, предложения, мнения). Разработка эскизов, чертежей, технологических карт.

Организация работы по выполнению творческого проекта (составление плана, подбор материалов, инструментов, оборудования).

Поэтапное выполнение творческого проекта (изготовление отдельных частей, сборка монтаж схем, ходовые испытания модели, регулировка механизмов и внесение изменений в проект). Художественное оформление моделей, макетов. Защита творческих проектов учащихся (в творческом объединении учащихся).

Практическая работа

Разработка и изготовление технических объектов по образцам, рисункам, чертежам с самостоятельным планированием предстоящих действий.

Изготовление электрифицированных, действующих моделей, макетов и игрушек: маяка, космических кораблей, исследовательских станций, спутников, роботов, архитектурных сооружений и т.д.) из различных материалов.

Заключительное занятие

Подведение итога работы за год. Планирование работы творческого объединения в следующем учебном году. Награждение лучших учащихся. Рекомендации учащимся на летний период.

Планируемые результаты второго года обучения

Второй год обучения предполагает закрепление практических навыков, полученных на предыдущем уровне обучения, подробное изучение различных материалов, которое предусматривает освоение новых технологических приемов конструирования и моделирования в процессе разработки и изготовления моделей, игрушек и макетов. Большое внимание на занятиях отводится эстетическому воспитанию, развитию фантазии и вкуса у учащихся, как при создании, так и при оформлении моделей, макетов, технических объектов и игрушек.

По окончании второго года обучения учащиеся:

№	Должны знать	Должны уметь
1.	Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы	Организовывать свое рабочее место, соблюдать правила техники безопасности
2.	Слесарные и столярные инструменты, приспособления, оборудование и приемы работы	Пользоваться инструментами ручного труда, приспособлениями и оборудованием
3.	Виды конструкционных материалов, используемые в НТМ и способы работы	Подбирать и применять различные материалы при изготовлении технических объектов
4.	Виды графических изображений. Правила и порядок чтения изображений плоских и объемных деталей (чертежа, развертки и т.д.). Понятие о сборочном чертеже.	Различать графические изображения. Выполнять эскизы, рисунки, чертежи объемных моделей и отдельных его деталей на бумаге, картоне, фанере, пенопласте
5.	Понятие масштаба. Использование компьютерных программ для увеличения и уменьшения эскизов, рисунков, чертежей.	Увеличивать и уменьшать чертежи деталей с помощью масштаба и с использованием «автофигур» в программе MicrosoftOfficeWord
6.	Виды транспортной техники. Названия основных частей изготавливаемых моделей и макетов	Изготавливать полуобъемные и объемные макеты, модели, игрушки транспортной техники из различных материалов и готовых форм
7.	Устройство и принцип действия резинового двигателя	Изготавливать резиновый двигатель и устанавливать на моделях
8.	Разновидности, устройство и принцип действия катапульты	Изготавливать катапульты, использовать в действии
9.	Разновидности наземного транспорта. Особенности конструирования грузовых автомобилей, сельскохозяйственной и специальной техники, железнодорожного транспорта	Изготавливать модели автомобилей, сельскохозяйственной и специальной техники, железнодорожного транспорта из различных материалов
10.	Виды самолетов. Устройство авиамodelей. Особенности конструирования авиамodelей из различных материалов	Изготавливать авиамodelи, летающие игрушки из различных материалов
11.	Виды конструкций и основные части воздушных змеев. Особенности изготовления плоского воздушного змея	Изготавливать плоский воздушный змей по чертежам
12.	Разновидности водного транспорта. Устройство корабля, яхты, катера, катамарана. Особенности изготовления плавающих моделей	Изготавливать плавающие модели по чертежам, образцам, рисункам из различных материалов
13.	Источники, проводники, потребители электрической энергии. Способы составления электрической цепи.	Составлять и собирать простейшие электрические схемы. Устанавливать на моделях лампочки,

	Правила безопасной работы	микроэлектродвигатели, выключатели-переключатели. Изготавливать электрифицированные модели и игрушки
14.	Устройство выжигателя. Способы и приемы выжигания. Правила безопасной работы	Изготавливать и оформлять сувениры, игрушки, поделки выжиганием
15.	Названия основных частей изготавливаемых моделей и макетов	Изготавливать технические модели, макеты по чертежам, рисункам, собственному замыслу из различных материалов.
16.	Этапы разработки проектов. Порядок выполнения проектов	Планировать предстоящие трудовые действия, подбирать материал, инструменты для разметки, обработки и отделки моделей, макетов. Открыто представлять свой проект перед учащимися

Личностные результаты:

4. Умеет работать в команде, достигать договоренности в распределении обязанностей в процессе совместной деятельности;

5. Умеет выражать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи;

6. Умеет анализировать свою деятельность и оценивать ее результат в процессе освоения учебного материала.

Метапредметные результаты:

3. Умеет работать в коллективе, оказывать помощь другим в процессе совместной работы с взрослыми и сверстниками;

4. Владеет навыками планирования и получения собственного результата в соответствии с поставленной целью.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов			Формы аттестации/промежуточного контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	0	
2.	Материалы, инструменты, приспособления и станочное оборудование в НТМ.	30	6	24	Устный опрос Практическая работа
3.	Графическая подготовка в техническом конструировании	18	2	16	Устный опрос Практическая работа
4.	Электричество и автоматика на моделях	20	4	16	Устный опрос Практическая работа
5.	Двигатели на моделях	18	2	16	Устный опрос Практическая работа
6.	Технические и технологические понятия	16	2	14	Устный опрос Практическая работа
7.	Тематические мероприятия	8	2	6	
8.	Промежуточное тестирование и конкурс профессионального мастерства	6	1	5	Конкурс профессионального мастерства
9.	Выполнение и защита творческих проектов	24	4	20	Защита проектов
10.	Заключительное занятие	2	2	0	
Итого:		144	27	117	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Вводное занятие

Беседа «Значение научно-технического прогресса в жизни человека». Основные этапы развития техники. Обсуждение с учащимися плана работы творческого объединения на учебный год.

Практическая работа

Экскурсия в выставочный зал СЮТ. Анализ творческих работ выполненных учащимися в прошлом учебном году.

Раздел №2 Материалы, инструменты, приспособления и станочное оборудование в НТМ – 30 часов

Теория: Совершенствование знаний о различных конструкционных материалах, применяемых в техническом моделировании, их видах, свойствах и использовании в техническом моделировании. Совершенствование знаний о приемах и способах обработки различных конструкционных материалов. Расширение знаний о рабочих инструментах и приспособлениях в быту и на производстве: об основных ручных инструментах в сравнении с аналогичными по назначению машинами (лобзик, ножовка по дереву, электро-лобзик, коловорот, сверлильный станок, напильники -электрическая шлифовальная машинка и т. д.).

Ручной электро-лобзик, его устройство и принцип работы. Правила и приёмы безопасной работы ручным электро-лобзиком. Ручная электрическая шлифовальная машинка, её устройство и принцип работы. Правила и приёмы безопасной работы с ручной электрической шлифовальной машинкой.

Сверлильный станок, его устройство, основные детали (станина, двигатель, шпиндель, выключатель и т.д.) и принцип работы.Свёрла и их разновидности (свёрла по дереву, по металлу, перьевые свёрла). Правила и приемы безопасной работы на сверлильном станке (разметка отверстий, сверление).

Токарный станок по дереву, его устройство, принцип действия и основные детали (станина, передняя бабка, задняя бабка, регулятор центра задней бабки, шпиндели, подручник, двигатель, выключатель и т.д.). Инструменты и приспособления для работы на токарном деревообрабатывающем станке (резцы: с полукруглым лезвием для чернового точения, с плоским лезвием для чистового точения). Правила и приемы безопасной работы на токарном станке по дереву (отбор материала, центровка, разметка, установка заготовки, обработка, шлифование).

Приспособление для термической резки деталей из пенопласта, его устройство, основные детали (платформа, держатели струны, струна накаливания, преобразователь электрической энергии – трансформатор) и принцип действия.

Правила и приемы безопасной работы на приспособлении для резки пенопласта.

Практическая работа

Изготовление различных изделий из древесины, фанеры, ДВП, ДСП (разделочные доски, подставки под горячее, подставки для инструментов и канцелярских принадлежностей, скалки, толкушки, ручки для напильников, детали цилиндрической и конусообразной формы для моделей и т.д.).

Изготовление деталей для моделей технических объектов из пенопласта.

Раздел №3 Графическая подготовка в техническом конструировании – 18 часов

Теория: Углубление знаний о техническом рисунке, эскизе, чертеже. Различие этих графических изображений. Совершенствование знаний о масштабе, о применении компьютерных программ для увеличения и уменьшения эскизов, рисунков, чертежей.

Понятие о трех проекциях (вид спереди, вид сбоку, вид сверху). Правила и порядок чтения изображений объемных деталей. Способы разметки и сборки объемных деталей различных технических объектов, сооружений.

Практическая работа

Выполнение эскизов, рисунков, чертежей в компьютерной программе Microsoft Office Word и графическом векторном редакторе Inkscape.

Разработка чертежей, технологических карт для создания технических моделей, макетов, сооружений, машин и т. д. из различных материалов.

Изготовление моделей, макетов технических объектов: «Аэропорт», «Космодром», «Детская игровая площадка», «Улицы нашего города» и т.д. на основе выполненных чертежей и технологических карт из различных материалов.

Раздел №4 Электричество и автоматика на моделях – 20 часов

Теория: Беседа «Электричество на службе человека». Расширение знаний об электрической цепи, условных обозначениях. Источники тока (батарея, выпрямитель электрического тока, аккумуляторы). Потребители электрической энергии: лампочки, электродвигатели, светодиоды. Проводники, выключатели (тумблерные и кнопочные), переключатели. Совершенствование умений в чтении и составлении простейших электрических схем. Инструменты и приспособления, применяемые для монтажа электрической цепи (паяльник, кусачки, пинцет, отвертки, припой и др.). Правила безопасной работы.

Материалы изоляторы, материалы проводники. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи. Напряжение источника тока (вольт – единица напряжения). Основные понятия о простейшем расчете электрической цепи.

Общие сведения о магнитных явлениях. Постоянные магниты. Электромагниты. Использование электромагнитов в быту, промышленности, игрушках. Правила безопасной работы.

Углубление знаний о видах конструкторов. Беседа: «От игры к изобретению». Простые конструкции и механизмы. Электронный конструктор «Знаток». Основные детали конструкторов. Основные способы и приемы соединения деталей. Технологические узлы. Правила и порядок чтения сборочных схем. Правила безопасной работы.

Понятие об основных элементах автоматических устройств (датчики, реле, исполнительном механизме). Понятие об автоматах (механических и электрических) и дистанционном управлении машинами и моделями. Простейшие самодельные устройства автоматического и дистанционного управления моделями. Правила безопасной работы.

Практическая работа

Составление схем с использованием параллельного и последовательного соединения элементов электрической цепи. Сборка и монтаж электрических схем, изготовление различных технических объектов из наборов деталей конструктора «Знаток». Тестирование моделей.

Изготовление простейшего устройства для дистанционного управления игрушками и моделями транспортной техники.

Изготовление моделей и игрушек с электромагнитами: автоматические качели, подъемные краны и т. д.

Изготовление электрифицированных моделей и игрушек: грузовые автомобили, «Робот», «Карусель», «Светофор» и т.д.

Раздел №5 Двигатели на моделях – 18 часов

Теория: Краткая история развития двигателей. Расширение знаний о механических двигателях (резиновый, пружинный, вибрационный).

Пружинный двигатель, его устройство (спиральная пружина, вспомогательный вал, собственный вал, ключ). Принцип действия пружинного двигателя. Способы и приемы установки пружинного двигателя от старых игрушек на самодельные технические модели и игрушки.

Электрические микродвигатели постоянного тока и их разновидности. Основные части электродвигателя, их устройство (статор, якорь, щетка, коллектор, стойка, кронштейн и т.д.).

Понятие о способах передачи движения с вала двигателя на колесо. Помощники двигателя (редуктор). Типы передач: шестеренчатая, фрикционная, ременная. Понятие о реверсировании. Правила безопасной работы.

Практическая работа

Отработка навыков по установке пружинного двигателя от старых игрушек в самодельные технические модели и игрушки.

Обработка навыков по установке двигателей, редукторов на моделях. Испытание ходовой части. Внесение изменений в конструкцию. Включение микроэлектродвигателя в электрическую цепь.

Изготовление действующих моделей и игрушек: спортивного автомобиля, колесного парохода, ветряной и водяной мельницы, вездехода и т.д.

Раздел №6 Технические и технологические понятия

Теория: Понятие о производстве. Заводы-автоматы.

Понятия о машинах-двигателях, машинах-орудиях и их назначении. Машины-двигатели, использующие энергию воды, ветра, солнца, электрическую энергию. Машины-орудия (обрабатывающие, транспортные, грузоподъемные и т.п.).

Общие понятия о технических сооружениях (мостах, переправах, башнях, линиях электропередачи и т.д.).

Практическая работа

Разработка чертежей, технологических карт для создания моделей машин, технических устройств. Применение деталей наборов конструктора, старых игрушек, самодельных деталей из различных материалов.

Изготовление макетов, моделей машин и механизмов: грузового автомобиля, колесного трактора, мельницы, строительного катка, бульдозера, грузоподъемных машин (башенного и порталного кранов, автокрана и т.д.).

Раздел №2 Тематические мероприятия и конкурса профессионального мастерства

Теория: Беседы о тематических мероприятиях. История возникновения праздников. Праздник – повод для изготовления подарков и сувениров.

Практическая работа

Изготовление подарков и сувениров к праздникам. Подготовка и проведение тематических мероприятий. Проведение мастер-классов, творческих мастерских.

Раздел №8 Промежуточная аттестация и конкурс профессионального мастерства

Беседа «Все профессии важны, все профессии нужны».

Экскурсия в мастерские НТПТиС для ознакомления учащихся с рабочими профессиями (машинист бульдозера, электрослесарь, автомеханик и т.д.).

Конкурс профессионального мастерства по стандартам WorldSkills– как оценка качества подготовки выпускника и возможность ранней профессиональной ориентации учащихся. Правила проведения конкурса. Система оценки.

Практическая работа

Промежуточное тестирование. Подведение итогов за 1 полугодие учебного года. Подготовка и проведение конкурса профессионального мастерства среди учащихся. Награждение победителей.

Раздел №9 Выполнение и защита творческих проектов

Понятие о проекте, проектирование. Основные этапы проектирования: выбор темы творческого проекта (работа с технической литературой, ресурсами Интернет), разработка эскизов, чертежей, технологических карт, подбор материалов и инструментов, поэтапное изготовление основных и отдельных частей, сборка и монтаж схем, ходовые испытания моделей, регулировка механизмов и внесение изменений в проект, художественное оформление творческого проекта.

Правила и порядок оформления паспорта творческого проекта.

Защита творческих проектов учащихся – публичное представление проекта.

Практическая работа

Решение технических задач с использованием некоторых наиболее распространенных методов поиска технических решений.

Изготовление проектов действующих моделей, макетов, технических сооружений и игрушек по собственному замыслу.

Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год. Индивидуальные беседы о продолжении занятий в творческих объединениях других направлений СЮТ. Награждение учащихся. Вручение удостоверений.

Планируемые результаты третьего года обучения

Программа третьего года обучения рассчитана на учащихся, успешно освоивших программу двух лет обучения, и предполагает изучение и освоение более сложных технологических приемов конструирования и моделирования в процессе разработки и изготовления действующих моделей, игрушек и макетов с помощью современных технических средств. Содержание учебного материала программы включает темы по работе на станочном оборудовании и электромеханическому оснащению игрушек и моделей.

В конце третьего года обучения учащиеся должны:

№	Должны знать	Должны уметь
1.	Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы с инструментами, приспособлениями и оборудованием.	Организовывать свое рабочее место, соблюдать правила техники безопасности
2.	Слесарные и столярные инструменты, приспособления, оборудование и приемы работы	Пользоваться инструментами ручного труда, приспособлениями и оборудованием

3.	Виды станочного оборудования, их устройство и принцип работы.	Выполнять технологические приемы работы на станках и машинах, соблюдать правила безопасной работы
4.	Понятие о различных конструкционных материалах, применяемых в техническом моделировании, их свойствах и использовании. Приемы и способы их обработки.	Подбирать и применять различные материалы при изготовлении технических объектов
5.	Понятия о техническом рисунке, эскизе, чертеже, о масштабе. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей. Применение компьютерных программ MicrosoftOfficeWord и Inkscspe. для увеличения и уменьшения эскизов, рисунков, чертежей.	Выполнять эскизы, рисунки, чертежи в компьютерных программахMicrosoftOfficeWord и Inkscspe. Разрабатывать чертежи, технологические карты для создания технических моделей, макетов, сооружений, машин и т. д. из различных материалов.
6.	Способы разметки и сборки объемных деталей различных технических объектов, сооружений.	Изготавливать модели, макеты технических объектов на основе выполненных чертежей и технологических карт.
7.	Принцип составления электрических схем. Условные обозначения электрической схемы. Правила безопасной работы.	Создавать схемы с использованием параллельного и последовательного соединения элементов электрической цепи. Собирать и монтировать электрические цепи на моделях и макетах технических объектов.
8.	Электронный конструктор «Знаток». Детали конструктора, их наименование, значение, правила сборки схем.	Различать детали конструкторов «Знаток». Собирать из деталей конструктораэлектро-механические и радио-электронные схемы.
9.	Понятие об основных элементах автоматических устройств и дистанционном управлении машинами и моделями.	Изготавливать простейшие устройства для дистанционного управления игрушками и моделями транспортной техники.
10.	Виды двигателей и принцип их действия. Основные части двигателей, их устройство. Понятие о способах передачи движения с вала двигателя на колесо. Типы передач.	Устанавливать двигатели, редукторы на моделях. Изготавливать действующие модели и игрушки.
11.	Понятия о машинах-двигателях, машинах-орудиях и их назначении. Общие понятия о технических сооружениях.	Разрабатывать чертежи, технологические карты для создания моделей машин, технических устройств. Изготавливать макеты, модели машин и механизмов.
13.	Понятие о проекте, проектирование. Основные этапы проектирования.	Планировать предстоящие трудовые действия, подбирать материал, инструменты для разметки, обработки и отделки моделей, макетов.
14.	Правила и порядок оформления паспорта и презентации творческого проекта.	Изготавливать презентацию и публично представлять творческий проект перед учащимися.

Личностные результаты:

7. Умеет работать в команде, достигать договоренности в распределение обязанностей в процессе совместной деятельности;
8. Умеет выражать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи;
9. Умеет анализировать свою деятельность и оценивать ее результат в процессе освоения учебного материала.

Метапредметные результаты:

5. Умеет работать в коллективе, оказывать помощь другим в процессе совместной работы с взрослыми и сверстниками;
6. Владеет навыками планирования и получения собственного результата в соответствии с поставленной целью.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	1	01.09.21	31.05.22	36	36	144	2 раза в неделю по 2 часа	декабрь/май
2	2	01.09.22	31.05.23	36	36	144	2 раза в неделю по 2 часа	декабрь/май
3	3	01.09.23	31.05.24	72	72	144	2 раза в неделю по 2 часа	декабрь/май

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации программы «Техническое творчество» помещение соответствует следующим характеристикам:

-занятия проводятся в учебном кабинете №312 общей площадью 45,5 кв. м., с достаточным естественным и искусственным освещением. В учебном кабинете имеются рабочие места (столярные верстаки с винтовыми

стульями), соответствующие росту и возрасту детей, стол и стул для педагога, стол для паяльных работ, доска, информационные стенды, шкафы-полки для хранения инструментов, полки для размещения образцов наглядного материала.

- имеется подсобное помещение площадью 16,8 кв. м., которое оборудовано шкафами и стеллажами для хранения раздаточных материалов, методической литературы, учебно-наглядных пособий, незаконченных работ обучающихся, специальной одежды (фартуков, халатов, нарукавников), принадлежностей для уборки рабочих мест, аптечкой с набором медикаментов для оказания первой медицинской помощи и огнетушителем, имеется вентиляционная система, которая обеспечивает воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды.

Для успешного прохождения данной программы имеются:

оборудование: токарный станок по дереву, сверлильный станок, виброшлифовальная машина, электроточило, дрель, слесарные тиски, наборы конструкторов;

материалы: картон, бумага, древесина, фанера, пенопласт, проволока, бросовый материал, калька, копировальная бумага, наждачная бумага, магниты, клей ПВА «Столяр»;

инструменты: ножницы, канцелярские ножи, тиски, ручные лобзики, плоскогубцы, кусачки, напильники, надфили, токарные резцы, стамески, наборы плоских и крестовых отвёрток, шило, молотки, киянки, ножовки, линейки, угольники, циркули, простые карандаши;

приспособления: выпиловочные столики, струбцина, зажим для лобзиковых полотен;

электрооборудование: стол для паяльных работ, паяльники, лампочки, светодиоды, выключатели, переключатели, батарейки, удлинители;

технические средства обучения: персональный компьютер, принтер, сканер.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Электронные образовательные ресурсы:

аудиоэнциклопедии «Самолеты и авиация», «Автомобили и транспорт», «Как звучат механизмы и средства передвижения», «Как звучат инструменты и орудия труда», «Полеты и космос», «Корабли и мореплавание»;

развивающие программы: «Самоделкин: от фонарика до небоскреба», «Дракоша по следам великих изобретений», «Дракоша и занимательная история космонавтики», «Машина изобретения»;

Развивающие игры: «Петрович строит самолет», «Петрович строит машину», «Петрович строит лодку», «Петрович строит дом».

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программу «Техническое творчество» реализует Калинин Андрей Андреевич педагог дополнительного образования.

ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка качества подготовки учащихся – текущий контроль и промежуточная аттестация позволяют определить, достигнуты ли учащимися планируемые результаты, освоена ли ими общеобразовательная программа.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дополнительной общеобразовательной программе «Техническое творчество» проводится в соответствии с «Положением о порядке текущего контроля качества прохождения дополнительных общеобразовательных программ, промежуточной аттестации педагогов» МБУДО «СЮТ» утвержденного приказом директора №11 от 26.01.2021 г.

Текущий контроль проводится в следующих формах: устный опрос, дидактическая игра, графический диктант, мини-выставка, защита творческих работ, лабораторная работа, практическая (самостоятельная) работа, с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков, учащихся по разделам программы:

На первом году обучения: «Хорошо, что в мастерской все, что нужно – под рукой!», «Выпиливание и выжигание», «Основы графической грамоты», «Электричество и двигатели», «Едем, плаваем, летаем».

На втором году обучения: «Наши технические помощники», «Графическая грамотность», «Игры и головоломки», «Технические модели и игрушки», «Основы технического дизайна».

На третьем году обучения: «Материаловедение и машиноведение», «Основы деревообработки», «Основы макетирования», «Электронные игры и викторины», «Проект и проектная деятельность».

Промежуточная аттестация учащихся проводится за первое и второе полугодие (в декабре и в мае), в формах: тестирование, практическая работа, конкурс профессионального мастерства.

В ходе текущего контроля проводится оценка уровня теоретической и практической подготовки учащихся. Средняя оценка по двум показателям текущего контроля успеваемости учащегося по разделу программы вносится в журнал учета работы педагога.

Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных в результате освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Оценка теоретических знаний и практических навыков оцениваются следующим образом:

- 5 баллов– 90-100% выполнения заданий
- 4 балла -70-90% выполнения заданий
- 3 балла– 50-70% выполнения заданий

ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга достижения учащимися планируемых результатов

	Планируемые результаты	Критерии оценивания и показатели	Формы подведения итогов реализации программ Виды контроля/ промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностика)	Формы фиксации и отслеживания результата
Личностные результаты	Готовность работать в команде	-Принятие общих целей -Социальное взаимодействие -Выполнение взятых на себя обязательств -Самостоятельность и инициативность -Внесение ощутимого вклада в работу команды	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Личностная карта индивидуальных достижений учащихся
	Готовность излагать свое мнение, вести диалог	-Формулируют, кодируют и передают сообщения (в устной или письменной форме, непосредственно или с помощью ИКТ) -умеют слушать собеседника -принимают другую точку зрения	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Личностная карта индивидуальных достижений учащихся
	Готовность анализировать собственную деятельность и оценивать ее результат	Самооценка и уровень притязаний	Анкетирование два раза в год в сентябре и в мае	Изучение общей самооценки с помощью опросника Г.Н. Казанцевой Методика исследования самооценки Т.Дембо-С.Я. Рубинштейн	Личностная карта индивидуальных достижений учащихся

Метапредметные результаты	Умеет организовывать сотрудничество и совместную деятельность	-определяет возможные роли в совместной деятельности; -играет определенную роль в совместной деятельности; -строит позитивные отношения в процессе познавательной деятельности; -договаривается о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Сформирован навык планировать и получать результат в соответствии с поставленной целью	определяет действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составляет алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей; выстраивает жизненные планы на краткосрочное будущее (заявляет целевые ориентиры, ставит адекватные им задачи и предлагает действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); планирует и корректирует свою индивидуальную образовательную траекторию	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Первый год обучения					
Предметные результаты	Знает виды конструкционных материалов, их свойства, умеет выполнять разметку деталей	называет и различает конструкционные материалы; -определяет свойства материалов; -выполняет разметку с помощью шаблона, трафарета, кальки и копировальной бумаги;	Текущий контроль по разделу: «Хорошо, что в мастерской все, что нужно – под рукой»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости

		-экономно расходует материалы			
	Знает виды клеев, умеет использовать клей по назначению	-называет и различает клеи; -аккуратно склеивает детали	Текущий контроль по разделу: «Хорошо, что в мастерской все, что нужно – под рукой»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает инструменты, приспособления для выпиливания, их устройство и назначение, умеет выполнять ручную обработку материалов	-распознает инструменты, приспособления для выпиливания, -определяет устройство инструментов и приспособлений; -выполняет технологические приемы работы (разметка, выпиливание, шлифование) с соблюдением правил безопасности труда	Текущий контроль по разделу: «Выпиливание и выжигание»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает технологию ажурного выпиливания, умеет изготавливать ажурные изделия	-определяет ажурное выпиливание по картинкам; -использует в работе шаблоны, трафареты, схемы; -ровно и аккуратно выпиливает детали по линиям; -качественно обрабатывает детали	Текущий контроль по разделу: «Выпиливание и выжигание»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает технику и способы выжигания по дереву, умеет работать с электровыжигателем;	-определяет виды электровыжигателей, их основные части; -выполняет приемы выжигания точками, штрихами, линиями	Текущий контроль по разделу: «Выпиливание и выжигание»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает линии видимого контура, линии сгиба, их условные обозначения, умеет выполнять простейшие модели по готовым чертежам (выкройкам)	-распознает линии видимого контура, линии сгиба, их условные обозначения; -четко по линиям переводит чертежи с помощью кальки и копировальной бумаги	Текущий контроль по разделу: «Основы графической грамотности»	Графический диктант Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает элементы окружности, их	-определяет и различает	Текущий контроль по	Устный опрос	Журнал

	условные обозначения, умеет делить окружность на 3, 4, 6, и 8 равных частей	диаметр и радиус; распознает их условные обозначения; -правильно разделяет окружность на 3, 4, 6, и 8 равных частей	разделу: «Основы графической грамотности»	Практическая работа	посещаемости
	Знает проводники и изоляторы, умеет составлять простейшую электрическую цепь с использованием элементов (батарейки, проводов, лампочки), создавать светодиодные открытки;	-определяет проводимость электрического тока с использованием батарейки, проводов, лампочки; -распознает элементы электрической цепи, их условные обозначения; -по инструкции составляет простейшую электросхему	Текущий контроль по разделу: «Электричество и двигателя»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает свойства резины, принцип действия резинового двигателя, умеет изготавливать игрушки с резиновым двигателем	-определяет свойства резины; -отличает резиновый двигатель; -использует резиномотор в изготовлении моделей	Текущий контроль по разделу: «Электричество и двигателя»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает виды наземного, водного, воздушного транспорта, их устройство, умеет изготавливать игрушки и модели транспортной техники	-называет и различает наземный, водный и воздушный транспорт; -определяет их основные части; -изготавливает игрушки и модели транспортной техники по образцу.	Текущий контроль по разделу: «Едем, плаваем, летаем»	Мини-выставка	Журнал посещаемости
Второй год обучения					
	Знает столярные инструменты, их устройство, умеет пользоваться ими (пилить, строгать, шлифовать древесину)	-называет и распознает столярные инструменты; -определяет их по назначению; -владеет технологическими приемами работы с древесиной	Текущий контроль по разделу: «Наши технические помощники»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает слесарные инструменты, их устройство, умеет опиливать, резать, сгибать, шлифовать металлы	-называет и распознает слесарные инструменты; -использует по назначению; -владеет технологическими	Текущий контроль по разделу: «Наши технические помощники»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости

		приемами работы с металлами			
	Знает линии невидимого контура с обозначением места для клея, их условные обозначения, умеет работать с чертежными инструментами и принадлежностями	распознает линии невидимого контура с обозначением места для клея; -определяет условные обозначения линий чертежа; -владеет навыками работы с чертежными инструментами и принадлежностями	Текущий контроль по разделу: «Графическая грамотность»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает понятие как развертка, умеет создавать макеты по готовым чертежам (выкройкам)	-читает чертежи простейших технических объектов; -четко по инструкции выполняет технические объекты по готовым чертежам (выкройкам);	Текущий контроль по разделу: «Графическая грамотность»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает разновидности настольных игр, умеет изготавливать их по образцу	-называет и различает по назначению настольные игры; -четко по образцу изготавливает настольные игры	Текущий контроль по разделу: «Игры и головоломки»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает виды головоломок, умеет изготавливать их по собственному замыслу	-распознает головоломки по назначению; -изготавливает головоломки по собственному замыслу	Текущий контроль по разделу: «Игры и головоломки»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает устройство паяльника, правила лужения и пайки, умеет снимать изоляцию с проводов, производить сборку электрической цепи с помощью пайки	-называет основные части паяльника; -выполняет пайку элементов электрической цепи; -самостоятельно освобождает провода от изоляции; -производит монтаж и сборку электрической цепи	Текущий контроль по разделу: «Технические модели и игрушки»	Устный опрос Лабораторная работа	Журнал посещаемости
	Знает виды механических двигателей, устройство и принцип действия вибрационного двигателя, умеет изготавливать действующие модели по образцу	-определяет по образцам механические двигатели; -проводит испытания вибрационного двигателя; -изготавливает действующие	Текущий контроль по разделу: «Технические модели и игрушки»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости

		модели по образцу			
Знает виды магнитов, их свойства, умеет изготавливать игрушки с магнитом	-определяет свойства магнитов; -владеет навыками работы по изготовлению магнитных игрушек	Текущий контроль по разделу: «Технические модели и игрушки»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости	
Знает технику декорирования «декупаж», технологию его выполнения, умеет использовать данную технику в декорировании сувениров и подарков к тематическим праздникам	-распознает по образцам изделия, выполненные в технике «декупаж»; -декорирует сувениры и подарки к тематическим праздникам в технике «декупаж»	Текущий контроль по разделу: «Основы технического дизайна»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости	
Знает цветовой круг, основные, холодные и теплые цвета, умеет декорировать сувениры и подарки с помощью акриловых и гуашевых красок к тематическим мероприятиям	-определяет и различает цвета; -выполняет отделку художественных работ к тематическим праздникам с помощью акриловых и гуашевых красок	Текущий контроль по разделу: «Основы технического дизайна»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости	
Третий год обучения					
Знает виды пород древесины, пиломатериалы их технические характеристики, технологию устранения природных пороков и дефектов древесины	-распознает виды пород древесины и пиломатериалы; -определяет природные пороки и дефекты древесины по внешнему виду -	Текущий контроль по разделу: «Материаловедение и машиноведение»»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости	
Знает названия технологических машин, их устройство, принцип действия, умеет применять по назначению	-называет и показывает основные части технологических машин; -использует по назначению в зависимости от вида работы	Текущий контроль по разделу: «Материаловедение и машиноведение»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости	
Знает виды точения, умеет подбирать инструменты для точения, наружных и внутренних поверхностей изделия	-определяет виды точения; -владеет инструментами для наружного и внутреннего точения поверхностей изделий	Текущий контроль по разделу: «Основы деревообработки»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости	
Знает виды декоративной обработки древесины, умеет	-распознает виды декоративной обработки древесины;	Текущий контроль по разделу: «Основы	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости	

	оформлять изделия по собственному замыслу и на основе предложенного образца	-выполняет отделку изделий используя обжиг, покраску, морение, лакирование.	деревообработки»		
	Знает виды макетов, умеет производить чертеж, эскиз, технический рисунок не сложных элементов макета	-определяет виды макетов; -выполняет плоское и объёмное изображение деталей макета (чертеж, эскиз, технический рисунок) не сложных элементов макета	Текущий контроль по разделу: «Основы макетирования»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает составные части электрической цепи, умеет составлять электрическую схему с параллельным и последовательным соединением	-читает схему электрической цепи с параллельным и последовательным соединением; -определяет элементы электрической цепи, их условные обозначения данной схемы; -выполняет сборку электросхемы;	Текущий контроль по разделу: «Основы макетирования»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает композиционные основы макетирования, умеет придать композиции эстетический вид	-составляет композиции с соблюдением пропорции; -использует элементы художественного оформления в композиции с применением техники «декупаж», гуашевых и акриловых красок, электровыжигателя	Текущий контроль по разделу: «Основы макетирования»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает основные элементы электрических схем, их условные обозначения, умеет создавать электронные игры	-определяет условные обозначения элементов электрических схем; -выполняет сборку электросхемы для создания электронной игры	Текущий контроль по разделу: «Электронные игры и викторины»	Устный опрос Практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает виды электровикторин, последовательность их моделирования, умеет	-распознает электровикторины по их видам; -выполняет по инструкции	Текущий контроль по разделу: «Электронные игры и викторины»	Устный опрос Лабораторная работа	Журнал посещаемости

	изготавливать электровикторины	схему сборки электровикторины			
	Знает виды проектов, умеет определиться темой проекта, составлять план, реализовать творческий проект	-определяет виды проектов; -различает машины-двигатели, машины-орудия, технические соображения; -определяет последовательность выполнения проекта; -подбирает материалы и инструменты; -разрабатывает чертеж, эскиз, технический рисунок будущего проекта; -использует в проектировании электросхемы	Текущий контроль по разделу: «Проект и проектная деятельность»	Устный опрос, практическая работа	Журнал посещаемости
	Знает элементы технического дизайна, умеет декорировать проекты в разных техниках	-использует в оформлении проектов элементы художественного оформления		Устный опрос, практическая работа	Журнал посещаемости

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Типы занятий – В течение всего обучения проводятся занятия всех типов, в зависимости от изучаемой темы, поставленных целей и задач, стоящих перед педагогом и учащимися.

Формы организации познавательной деятельности – коллективная, групповая, индивидуальная.

Формы организации занятий – Подавляющее большинство занятий предполагают практическую работу по отработке приёмов и навыков. Теоретический материал представляется в форме беседы, рассказа, сопровождающимся показом готовых образцов, иллюстраций, схем и чертежей, объяснения, анализа работ, просмотра видеоматериалов, журналов и т.д.

Способы определения результативности: контроль усвоения знаний проводится в форме опросов, тестирования, решения технических задач, игровых формах;

Подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы проходит в форме аттестации, организации выставок, фестивалей, игр-соревнований, конкурсов профессионального мастерства, во время защиты творческих проектов.

В течение всего обучения проводятся занятия всех типов, в зависимости от изучаемой темы, поставленных целей и задач, стоящих перед педагогом и учащимися:

Комбинированное

Усвоение нового материала

Закрепление пройденного материала

Проверка знаний, умений, навыков

Подавляющее большинство занятий предполагают практическую работу по отработке приёмов и навыков. Теоретическая часть даётся в объяснительной форме, игровой, беседах с детьми, во время экскурсий. На практических занятиях учащиеся выполняют трудовые действия, работают с различными материалами, выполняют самостоятельные работы.

С целью активизации познавательной деятельности учащихся на занятиях применяются рассказы, беседы об истории развития техники, о различных профессиях, так или иначе относящихся к техническому творчеству; упражнения, вариативные задания, дидактические игры, работа по образцу, работа с литературой. Неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса являются воспитательные беседы – о вежливости, о справедливости, о честности и т.д. Для более близкого знакомства с профессиями предусмотрены экскурсии на предприятия (на предприятие шефской организации, по месту работы одного из родителей), в НТПТиС и т.д.

Для обучения правилам техники безопасности проводятся вводный и текущий инструктаж с использованием плакатов и инструкций. В процессе

занятий инструктаж сопровождается показом безопасных приемов работы и контролем выполнения указаний по технике безопасности.

Для активизации познавательной деятельности учащихся разработаны и включены в ход занятия технические рассказы, загадки и кроссворды по тематике занятий, сюжетно-ролевые игры и игры-путешествия: «Юные Конструкторы», «Путешествие в город Мастеров», «Волшебный мешочек», «Здравствуй, мастер», «Бумажкино царство» и т.д., викторины «Наведи порядок в мастерской», «Угадай профессию», игры - соревнования «Выше, дальше, быстрее».

Для зрительного изучения формы и основных элементов конструкции, ознакомления с работой различных машин и механизмов, проводятся экскурсии в школьную мастерскую, на строительную площадку, улицы города и т.д.

Для развития у детей творческих способностей, таких, как фантазия, пространственное мышление и усилению интереса учащихся к конечному результату своего труда, применяются элементы ТРИЗ: игры «Да-нетка», «Хорошо, плохо», «Большое - маленькое», «Третий глаз» и др.

С целью лучшего восприятия детьми учебного материала и развития у детей памяти и речи на этапах освоения и закрепления нового материала, разработаны различные компьютерные тематические презентации в программе PowerPoint: «Плавающие модели», «Летающие модели», «Шарнирное соединение», «Осевая симметрия» и др.

Для развития наблюдательности, логического и критического мышления проводятся лабораторные работы: «Свойства бумаги», «Свойства древесины», «Свойства пенопласта», «Свойства металлов».

Для выявления уровня знаний, компетенций, склонностей и интересов учащихся, а также для подведения итогов полугодия и учебного года разработаны тесты по разделам программы: «Материалы, инструменты и приспособления», «Водный транспорт», «Воздушный транспорт» и др.: «Виды материалов», «Слесарные и столярные инструменты», «Виды воздушного транспорта», «Виды наземного транспорта», «Основные части транспортной техники» и т.д. Тесты разработаны как в печатном, так и в электронном виде.

В целях формирования умений у учащихся самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления простейших технических объектов, развития образного, технического мышления и умения выразить свой замысел, а также проявления смекалки, изобретательности и устойчивого интереса к техническому творчеству проводится работа над творческими проектами. Защита творческих проектов - один из немаловажных методов подведения итогов ЗУН. Лучшие работы учащихся награждаются призами и грамотами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

- Ботерменс Д. Модели из бумаги. М., «Элита-Дизайн», 2002.
- Выгонов В.В. Мир оригами. М., «Новая школа», 2013
- Гульянц Э.К. Учите детей мастерить. М., «Просвещение», 2011.
- Кислов А.В. Приключения в мире идей школьника Мики и его друзей, С-Петербург, «Речь», 2008.
- Кислов А.В., Пчелкина Е.Л., Задачи для изучающих ТРИЗ, СПб, ИПК «Нива», 2009
- Симоненко В.Д. Технология. М., «Просвещение», 2009.
- «Уроки труда в 1-4 классах, М.: «АСТ-ПРЕСС ШКОЛА», 2003;
- Федотов Г. Послушная глина. М., 2Аст-Пресс», 1997.
- Федотов Г. Сухие травы. М., «Аст-Пресс», 1999.
- Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. «Уроки творчества», учебник для 2-го класса. - Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2009;
- Цирулик Н.А., Проснякова Т.Н. «Умные руки», учебник для 1-го класса. - Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2009;
- Цирулик Н.А., Хлебникова С.И. «Твори, выдумывай, пробуй!» труд. Учебник для 3-го класса. - Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2008;
- Шустерман М.Н., Шустерман З.Г. «Новые приключения Колобка, или Развитие талантливого мышления ребенка» – С-Петербург.: Речь, 2006.

Список литературы для учащихся

- Афонькин С. Оригами. Корабли и лодки. Мини-энциклопедия. BESTIARY, 2013
- Геронимус Т. Справочник маленького мастера. М., «Аст-Пресс», 2015.
- Глушкова И. Сделай сам. – М., «Премьера», 2008. (Серия «Для мальчиков»).
- Данкевич Е.В. Большая книга поделок для девочек и мальчиков. М., «Кристалл», 2000.
- В.А. Заворотов В11 От идеи до модели / В.А. Заворотов – М.: Книга по Требованию, 2012.
- Нагибина М.И. Чудеса для детей из ненужных вещей. Ярославль, «Академия Развития», 2008.
- Эйлин О. Брайн. Оригами. М., «Росмен», 1998.

Адреса издательств, которые публикуют картонные модели

Русскоязычные издательства и их сайты:

Бумажная коллекция - dolbichkin.narod.ru

Бумажная модель - www.papermodel.ru

Дом Бумаги - homepaper.com.ua/

Издательства Орел, публикующее модели под названием «Бумажное моделирование» - www.papermodeling.net

Адреса сайтов:

<http://modelik.ru>

<http://bookfi.net>

<http://www.nehudlit.ru>