



Подписано цифровой  
подписью:  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА № 9  
Дата: 2023.09.25 13:55:13  
+05'00'

Приложение к ДООП  
«Техническое творчество»  
МАОУ СОШ № 9  
(утверждена приказом  
от 14.06.2023 № 70)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

### *«Техническое творчество»*

Возрастная категория: от 10 до 16 лет  
Срок реализации 2023-2024 учебный год

## Содержание

1	Планируемые результаты освоения ДООП «Техническое творчество»	3
2	Содержание ДООП «Техническое творчество»	8
3	Тематическое планирование	11

## 1. Планируемые результаты освоения ДООП «Техническое творчество»

В результате освоения программы «Техническое творчество» обучающиеся должны:

### **Знать/понимать:**

- Правила техники безопасности при работе с режущими и колющими инструментами: ножницами, шилом, ножом для картона и бумаги.
- Названия и назначение ручных инструментов для обработки бумаги и картона и правила безопасного пользования ими и личной гигиены при обработке разных материалов.
- Названия и применение специальных инструментов столяра и плотника.
- Условные обозначения, применяемые при работе с чертежами и шаблонами: линия отреза, надреза, сгиба, складывания, места прокола, нанесения клея.
- Элементарные сведения о материалах, из которых изготавливаются поделки, виды и свойства бумаги, ткани и др. материалов.
- Основные свойства материалов для моделирования.
- Способы и приёмы обработки бумаги и картона, сборки макетов путём склеивания.
- Различные виды транспорта.
- Названия основных деталей и частей техники.
- Принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов.
- Название и назначение инструментов и приспособлений ручного труда.

### **уметь:**

- По чертежу представить внешний вид прототипа и воплотить это представление в виде модели.
- Изготавливать простейшие модели транспорта из бумаги и картона.
- самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону.
- Определять основные части различного транспорта и правильно произносить их названия;
- пользоваться инструментами ручного труда, применяя приобретенные навыки на практике.
- Работать с компьютерными программами.
- Пользоваться программной средой для 3D-моделирования и робототехники
- Работать на токарном станке.

### **Учащиеся научатся:**

- анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств

конструкции, а также другие доступные и сходные по сложности задачи;

- изготавливать несложные конструкции по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям.

#### **Учащиеся получат возможность научиться:**

- соотносить объемную конструкцию, основанную на правильных геометрических формах, с изображениями разверток этих форм;
- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определенной конструкторской задачи или передачи определенной художественно-эстетической информации, воплощать этот образ в материале.

#### *1. Личностные универсальные учебные действия:*

развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера; формирование потребности в самовыражении и самореализации, социальном признании.

#### *2. Метапредметные результаты:*

##### *2.1. Регулятивные универсальные учебные действия:*

способность справляться с жизненными задачами; планировать цели и пути их достижения и устанавливать приоритеты; контролировать своё время и управлять им; решать задачи; принимать решения и вести переговоры.

##### *2.2. Познавательные универсальные учебные действия:*

формирование знаний об истории и современных направлениях развития декоративно-прикладного творчества; владение различными техниками работы с материалами; приобретение практических навыков различного вида мастерства.

##### *2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия:*

умение устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации, умение организовывать совместную деятельность с учителем и сверстниками; умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и интересов; умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

#### **Предметные результаты**

##### *1. В познавательной сфере:*

- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;
- оценка технологических свойств материалов и областей их применения;
- ориентация в имеющихся и возможных технических средствах и технологиях создания объектов труда;
- владение алгоритмами и методами решения технических и технологических задач;

- классификация видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии информации, объектов живой природы и социальной среды, а также соответствующих технологий промышленного производства;
- распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в техническом труде;
- владение кодами и методами чтения и способами графического представления технической и технологической информации;
- может охарактеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений/компьютерных программ), в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности;
- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
- применение общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в подготовке и осуществлении технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности;
- владение способами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства;
- применение элементов прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.

## *2. В трудовой сфере:*

- планирование технологического процесса и процесса труда;
- подбор материалов с учетом характера объекта труда и технологии;
- проведение необходимых опытов и исследований при подборе материалов и проектировании объекта труда;
- подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;
- проектирование последовательности операций и составление операционной карты работ;
- выполнение технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов и ограничений;
- соблюдение норм и правил безопасности труда и пожарной безопасности;
- соблюдение трудовой и технологической дисциплины;
- обоснование критериев и показателей качества промежуточных и конечных результатов труда;
- выбор и использование кодов и средств представления технической и технологической информации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, эскиз, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- подбор и применение инструментов, приборов и оборудования в технологических процессах с учетом областей их применения;

- контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и мерительных инструментов;
- выявление допущенных ошибок в процессе труда и обоснование способов их исправления;
- документирование результатов труда и проектной деятельности;
- расчет себестоимости продукта труда;
- экономическая оценка возможной прибыли с учетом сложившейся ситуации на рынке товаров и услуг.

### *3. В мотивационной сфере:*

- оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности;
- выбор профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального обучения;
- согласование своих потребностей и требований с другими участниками познавательно-трудовой деятельности;
- осознание ответственности за качество результатов труда;
- наличие экологической культуры при обосновании объекта труда и выполнении работ;
- стремление к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов, денежных средств и труда.

### *4. В эстетической сфере:*

- дизайнерское проектирование технического изделия;
- моделирование художественного оформления объекта труда;
- разработка варианта рекламы выполненного технического объекта;
- эстетическое и рациональное оснащение рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации труда;
- опрятное содержание рабочей одежды.

### *5. В коммуникативной сфере:*

- формирование рабочей группы для выполнения технического проекта с учетом общности интересов и возможностей будущих членов трудового коллектива;
- выбор знаковых систем и средств для кодирования и оформления информации в процессе коммуникации;
- оформление коммуникационной и технологической документации с учетом требований действующих стандартов;
- публичная презентация и защита проекта технического изделия;
- разработка вариантов рекламных образов, слоганов и лейблов;
- потребительская оценка зрительного ряда действующей рекламы.

### *6. В психофизической сфере*

- развитие способностей к моторике и координации движений рук при работе с ручными инструментами и выполнении станочных операций;
- достижение необходимой точности движений при выполнении различных технологических операций;
- соблюдение требуемой величины усилия, прикладываемого к инструменту с учетом технологических требований;
- сочетание образного и логического мышления в процессе

## 2. Содержание программы.

### **1 год обучения**

#### **Тема 1. Графическая грамота**

Теория. Условные обозначения на графическом изображении: осевая или центровая линия, диаметр, радиус. Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы.

Практика. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей. Конструирование моделей и макетов технических объектов: из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия. Технология изготовления моделей из бумаги и картона.

#### **Тема 2. Авиамакетирование**

Теория. История развития моделизма. Основные детали и узлы самолета и модели. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, угол атаки, лобовое сопротивление. Основные понятия, применяемые в авиации и моделизме. Крыло планера. Фюзеляж самолета. Хвостовое оперение. Сборка макета. Изготовление леера. Изготовление блока.

Практика. Изготовление деталей макета. Сборка макета.

#### **Тема 3. Судомакетирование**

Теория. Виды судов. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Основные конструктивные элементы судна и его оснастки. Постройка макета линейного корабля. Выбор материалов для корпуса (древесина, полистирол, пенопласт и т.п).

Практика. Изготовление корпуса макета. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Сборка и регулировка всех деталей. Окрашивание готового макета.

#### **Тема 4. 3-D моделирование**

Теория. Программные средства для работы с 3D моделями. Знакомство с программой Autodesk Inventor

Практика. Создание моделей в Autodesk Inventor

#### **Тема 5. Робототехника**

Теория. Мир робототехники. Основы построения конструкций, устройства, приводы. Математическое описание роботов. Конструкции и силы. Рычаги. Колеса и оси. Зубчатые передачи. Первые шаги в робототехнику. Программно-управляемые модели.

Практика. Конструирование и программирование роботов из набора LEGO Mindstorms EV-3



## **2 год обучения**

### **Тема 1. Токарная обработка**

Теория. Назначение и устройство токарного станка по дереву СТД -120м, приёмы работы на станке. Правила техники безопасности при работе на токарном станке.

Точение декоративных изделий из древесины. Ознакомление с рациональными приёмами работы при выполнении различных видов токарных работ. Обработка вогнутой и выпуклой криволинейной поверхности.

Практика. Точение шаров и дисков. Шлифовка и отделка изделий. Изготовление деталей и изделий на токарном станке по техническим рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам.

### **Тема 2. Электротехника**

Теория. Организация рабочего места, использование инструментов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ. Применение индивидуальных средств защиты при выполнении электротехнических работ. Соблюдение правил электробезопасности, правил эксплуатации бытовых электроприборов.

Виды источников и потребителей электрической энергии. Применение различных видов электротехнических материалов и изделий в приборах и устройствах.

Применение условных графических обозначений элементов электрических цепей для чтения и составления электрических схем.

Влияние электротехнических и электронных приборов на окружающую среду и здоровье человека.

Профессии, связанные с производством, эксплуатацией и обслуживанием электротехнических и электронных устройств.

Практика. Сборка моделей электроосветительных приборов и проверка их работы с использованием электроизмерительных приборов. Подключение к источнику тока коллекторного электродвигателя и управление скоростью его вращения.

Подключение типовых аппаратов защиты электрических цепей и бытовых потребителей электрической энергии. Принципы работы и использование типовых средств управления и защиты. Подбор бытовых приборов по их мощности. Определение расхода и стоимости потребляемой энергии. Пути экономии электрической энергии.

Сборка моделей простых электронных устройств из промышленных деталей и деталей конструктора по схеме; проверка их функционирования.

Проектирование полезных изделий с использованием радиодеталей, электротехнических и электронных элементов и устройств.

### **Тема 3. 3-D моделирование**

Теория. Возможности Autodesk Inventor

Практика. Создание моделей в Autodesk Inventor

#### **Тема 4. Робототехника**

Теория. Что такое алгоритм в робототехнике. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся и циклические. Плата Arduino, как пользоваться платформой: устройство и программирование микропроцессора на языке C++. Устройство пьезоизлучателей, назначение процедуры void setup и void loop, а также свойство функции tone () в языке C++. Цифровые и аналоговые выходы Arduino, чем отличается цифровой сигнал от аналогового сигнала. Операторы int и if в языке C++. Аналоговые выходы с «широко импульсной модуляцией» на плате Arduino. Устройство и распиновка полноцветного (RGB) светодиода. Аналоговые порты на плате Arduino A0-A5. Принцип работы аналоговых портов. Как подключить датчик к аналоговому порту на Arduino. Команды Serial.begin и Serial.print в языке программирования C++.

Практика. Конструирование и программирование роботов из набора Arduino/

#### **Тема 5. Графическая грамота**

Теория. Организация рабочего места для выполнения графических работ.

Использование условно-графических символов и обозначений для отображения формы, структуры объектов и процессов на рисунках, эскизах, чертежах, схемах.

Понятие о системах конструкторской, технологической документации и ГОСТах, видах документации.

Применение компьютерных технологий выполнения графических работ. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов. Построение чертежа и технического рисунка.

Профессии, связанные с выполнением чертежных и графических работ.

Практика. Чтение чертежей, схем, технологических карт. Выполнение чертежных и графических работ от руки, с использованием чертежных инструментов, приспособлений и средств компьютерной поддержки. Копирование и тиражирование графической документации.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1 год обучения

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1		Графические знания и умения	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
2		Конструирование и моделирование из объемных деталей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
3		Изготовление фюзеляжа	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
4		Изготовление фюзеляжа	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
5		Изготовление крыла	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
6		Изготовление крыла	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
7		Изготовление стабилизатора	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
8		Изготовление стабилизатора	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
9		Сборка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
10		Сборка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
11		Сборка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
12		Отделка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
13		Отделка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
14		Отделка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
15		Конструкция корпуса. Изготовление корпуса	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
16		Конструкция корпуса. Изготовление корпуса	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
17		Двигатели. Гребной винт	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
18		Двигатели. Гребной винт	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
19		Якорное, леерное и швартовое устройства	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
20		Якорное, леерное и швартовое	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение

		устройства				
21		Судовые устройства	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
22		Судовые устройства	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
23		Сборка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
24		Сборка макета	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
25		Основы трехмерного проектирования	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
26		Основы 3D-прототипирования и макетирования	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
27		Конструирование робототехнических устройств	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
28		Разработка конструкций в заданной ситуации	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
29		Разработка конструкций в заданной ситуации	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
30		Управление мобильным роботом	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
31		Среда программирования роботов	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
32		Программирование робота	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
33		Программирование робота	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
34		Программирование робота	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение

## 2 год обучения

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1		Точение гладких цилиндрических поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
2		Точение гладких цилиндрических поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
3		Точение гладких цилиндрических поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
4		Точение конических и фасонных поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
5		Точение конических и фасонных поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
6		Точение конических и фасонных поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
7		Точение внутренних поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
8		Точение внутренних поверхностей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
9		История развития электротехники. Электрический ток. Источники, приемники и потребители электрического тока	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
10		Электроизмерения	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
11		Провода. Припой.	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
12		Электрические цепи	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
13		Трансформаторы	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
14		Выпрямители переменного тока	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
15		Электрические двигатели	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
16		Электрические двигатели	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
17		Электроосветительные приборы	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
18		Светодиоды	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
19		Монтаж электрических цепей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
20		Проектирование электрических цепей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение

21		Технологии оцифровки аналоговых данных	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
22		Программное обеспечение для 3D-прототипирования и макетирования	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
23		Промышленные технологии трехмерного моделирования	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
24		Технологии 3D-моделирования, прототипирования и макетирования	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
25		Промышленная робототехника	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
26		Конструирование и моделирование роботов на платформе Arduino	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
27		Программирование и управление мобильными роботами	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
28		Программирование и управление мобильными роботами	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
29		Конструирование и программирование робототехнических устройств	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
30		Конструирование и программирование робототехнических устройств	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
31		Правила оформления чертежей	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
32		Проецирование	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
33		Аксонметрические проекции	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение
34		Эскизы	1	групповая	мастерская	педагогическое наблюдение