**‌Департамент образования Ярославской области**  
 **Управление образования ‌‌**

**‌****Администрация города Переславля-Залесского‌**​

**МОУ СШ № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Большакова Н.С.  Протокол №1 от «29» 08.23 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МОУ СШ №1  \_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Сурнина Е.М.  Приказ №1 от «29» 08.23 г. |  |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Технология»**

для обучающихся 5 – 9 классов

**г. Пере****славль-Залесский** **2023**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по технологии раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули.

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

**Модуль «Производство и технологии»**

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

**Модуль «Робототехника»**

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

В курсе технологии осуществляется реализация широкого спектра **межпредметных** связей:

- с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

- химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях; с биологией при изучении современных биотехнологий;

- с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

- с информатикой при освоении в инвариантных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

- с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремѐсел в инвариантном модуле «Производство и технология»,

при изучении модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

- с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Технология» входит в предметную область «Технология» и является обязательным для изучения. Содержание предмета «Технология» структурировано как система тематических модулей. Срок освоения рабочей программы: 5-9 классы - 5 лет. Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Количество часов в неделю | Количество часов в год |
| 5 | 2 | 68 |
| 6 | 2 | 68 |
| 7 | 2 | 68 |
| 8 | 1 | 34 |
| 9 | 1 | 34 |
| Всего |  | 272 |

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

**Модуль «Производство и технологии»**

**5 КЛАСС**

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии.

**6 КЛАСС**

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии.

**7 КЛАСС**

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

**8 КЛАСС**

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

**9 КЛАСС**

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

**5 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

**6 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

**7 КЛАСС**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

**Модуль «Робототехника»**

**5 КЛАСС**

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

**6 КЛАСС**

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике.

**7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

**8 КЛАСС**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

**9 КЛАСС**

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»**

**7 КЛАСС**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

**8 КЛАСС**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

**9 КЛАСС**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

**5 КЛАСС**

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

**6 КЛАСС**

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

**7 КЛАСС**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

**8 КЛАСС**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.

План создания 3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

**9 КЛАСС**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В соответствии с ФГОС в ходе изучения предмета «Технология» учащимися предполагается достижение совокупности основных личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Патриотическое воспитание**:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание**:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

**Эстетическое воспитание**:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

**Ценности научного познания и практической деятельности**:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

**Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия**:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

**Трудовое воспитание**:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

**Экологическое воспитание**:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

**Овладение универсальными познавательными учебными действиями**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

- самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

**Базовые исследовательские действия**:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

- опытным путём изучать свойства различных материалов;

- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

**Работа с информацией**:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

- понимать различие между данными, информацией и знаниями;

- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

**Овладение универсальными учебными регулятивными действиями**

**Самоорганизация:**

- уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль (рефлексия):**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

-оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

**Умения принятия себя и других:**

- признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

**Овладение универсальными коммуникативными учебными действиями**

**Общение:**

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

- в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

- в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

**Совместная деятельность:**

-понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

-понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

-уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

-владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

-уметь распознавать некорректную аргументацию.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

 организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

**5КЛАСС**

Модуль «Производство и технологии»

- называть и характеризовать технологии;

- называть и характеризовать потребности человека;

- называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

- сравнивать и анализировать свойства материалов;

- классифицировать технику, описывать назначение техники;

- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

- использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;

- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

-назвать и характеризовать профессии.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

- самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать еѐ в проектной деятельности;

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты ИКТ для решения прикладных учебно-познавательных задач;

- называть и характеризовать виды бумаги, еѐ свойства, получение и применение;

- называть народные промыслы по обработке древесины;

- характеризовать свойства конструкционных материалов;

- называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

- знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

- приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

- называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

- называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

- называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

- называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

- анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

-выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

- использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

- подготавливать швейную машину к работе с учѐтом безопасных правил еѐ эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

-выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

- характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

Модуль «Робототехника»

- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

- знать основные законы робототехники;

- называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

- характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

- получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

- применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- называть виды и области применения графической информации;

- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертѐж, схема, карта, пиктограмма и др.);

- называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

- называть и применять чертѐжные инструменты;

- читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

**6 КЛАСС**

Модуль «Производство и технологии»

- называть и характеризовать машины и механизмы;

- конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

- разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

- решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

- предлагать варианты усовершенствования конструкций;

- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

- характеризовать свойства конструкционных материалов;

- называть народные промыслы по обработке металла;

- называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

- исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

- классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

- знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

- называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

- называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

- называть национальные блюда из разных видов теста;

- называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

- характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

- выбирать текстильные материалы для изделий с учѐтом их свойств;

- самостоятельно выполнять чертѐж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

- выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

Модуль «Робототехника»

- называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

- конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

- программировать мобильного робота;

- управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

- называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

- уметь осуществлять робототехнические проекты;

- презентовать изделие.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертѐжных инструментов;

- знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;

- создавать тексты, рисунки в графическом редакторе

**7КЛАСС**

Модуль «Производство и технологии»

- приводить примеры развития технологий;

- приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

- называть и характеризовать народные промыслы и ремѐсла России;

- называть производства и производственные процессы;

- называть современные и перспективные технологии;

- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

- выявлять экологические проблемы;

- называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

- характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

- исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

- выполнять художественное оформление изделий;

- называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на

производстве;

- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

- знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

- знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы; определять качество;

- называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

- характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

- называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Робототехника»

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

- назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- называть виды конструкторской документации;

- называть и характеризовать виды графических моделей;

- выполнять и оформлять сборочный чертѐж;

- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчѐты по чертежам.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

- называть виды, свойства и назначение моделей;

- называть виды макетов и их назначение;

- создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

- выполнять развѐртку и соединять фрагменты макета;

- выполнять сборку деталей макета;

- разрабатывать графическую документацию;

- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

**8 КЛАСС**

Модуль «Производство и технологии»

- характеризовать общие принципы управления;

- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

- характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

- называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

- определять проблему, анализировать потребности в продукте;

- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Робототехника»

- называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

- реализовывать полный цикл создания робота;

- конструировать и моделировать робототехнические системы;

- приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

- характеризовать возможности роботов, роботехнических систем и направления их применения.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

- создавать различные виды документов;

- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертѐжных инструментов и приспособлений и/или с использованием программного обеспечения;

- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравѐр и др.);

- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

- презентовать изделие.

**9 КЛАСС**

Модуль «Производство и технологии»

- перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

- характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

- создавать модели экономической деятельности;

- разрабатывать бизнес-проект;

- оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

-характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

- планировать своѐ профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Модуль «Робототехника»

- характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

- анализировать перспективы развития робототехники;

- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;

- реализовывать полный цикл создания робота;

- конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

- использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

- составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;

- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертѐжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);

- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

- использовать редактор компьютерного трѐхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравѐр и др.);

- называть и выполнять этапы аддитивного производства;

- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

- называть области применения 3D-моделирования;

- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

Распределение часов по инвариантным модулям без учёта вариативных. Вариант 1 (базовый)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Количество часов по классам** | | | | | | **Итого** |
| **5класс** | 6класс | 7класс | 8класс | 9клас |  | |
| **Инвариантные модули** | 68 | 68 | 68 | 34 | 34 | 272 | |
| **Производство и технологии** | 8 | 8 | 8 | 5 | 5 | 34 | |
| **Компьютерная графика и черчение** | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 32 | |
| **3-Dмоделирование, прототипирование, макетирование** | - | - | 12 | 11 | 11 | 34 | |
| **Технологии обработки материалов, пищевых продуктов** | 32 | 32 | 20 | - | - | 84 | |
| *Технологии обработки конструкционных материалов* | 14 | 14 | 14 |  |  | 42 | |
| *Технологии обработки пищевых продуктов* | 6 | 6 | 6 |  |  | 18 | |
| *Технологии обработки текстильных материалов* | 12 | 12 | 0 |  |  | 24 | |
| **Робототехника** | 20 | 20 | 20 | 14 | 14 | 88 | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | |  |
| **Раздел 1. «Производство и технологии»** | | | | | | |
| 1.1 | Технологии вокруг нас | 2 | 0 | 1 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/675/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/755> |
| 1.2 | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека | 4 | 0 | 2 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/755> |
| 1.3 | Проектирование и проекты | 2 | 0 |  | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7559/start/314331/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7560/start/256994/> |
| 8 |  | | | | | |
| **Раздел 2. «Компьютерная графика. Черчение.»** | | | | | | |
| 2.1 | Введение в графику и черчение | 4 | 0 | 2 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/conspect/314516/> |
| 2.2 | Основные элементы графических изображений и их построение | 4 | 1 | 2 | | <https://urok.1sept.ru/articles/595428> |
| 8 |  | | | | | |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства | 2 |  | 1 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/conspect/256215/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/> |
| 3.2 | Конструкционные материалы и их свойства | 2 |  |  | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/conspect/256215/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/> |
| 3.3 | Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины | 4 |  |  | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/105/>  [https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/training/#15836](https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/training/" \l "15836) |
| 3.4 | Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины | 2 |  |  | | <https://uchitelya.com/tehnologiya/76259-prezentaciya-sposoby-obrabotki-drevesiny-5-klass.html> |
| 3.5 | Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий | 4 |  |  | | <https://uchitelya.com/tehnologiya/76259-prezentaciya-sposoby-obrabotki-drevesiny-5-klass.html> |
| 3.6 | Технологии обработки пищевых продуктов | 6 | 1 |  | | ttps://resh.edu.ru/subject/lesson/676/ <https://resh.edu.ru/subject/lesson/105/>  [https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/training/#15836](https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/training/" \l "15836)  <https://uchitelya.com/tehnologiya/128636-prezentaciya-vidy-konstrukcionnyh-materialov.html> <https://uchitelya.com/tehnologiya/76259-prezentaciya-sposoby-obrabotki-drevesiny-5-klass.html> [https://resh.edu.ru/subject/lesson/666](https://resh.edu.ru/subject/lesson/666/) |
| 3.7 | Технологии обработки текстильных материалов | 2 |  | 1 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/666/>  <https://ppt-online.org/288743> |
| 3.8 | Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий | 2 |  | 1 | | <https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-tehnologii-klass-mashinnie-shvi-fgos-2944825.html> |
| 3.9 | Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия | 4 |  |  | | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-ruchnie-instrumenti-klass-1230181.html> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7569/conspect/314423/> <https://infourok.ru/material.html?mid=10235> |
| 3.10 | Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия | 4 | 1 |  | | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-na-temu-ruchnie-instrumenti-klass-1230181.html> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7569/conspect/314423/> <https://infourok.ru/material.html?mid=10235> |
| 32 |  | | | | | |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | | | | |
| 4.1 | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор | 4 |  | 2 | | <https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-vvedenie-v-robototekhniku.html> |
| 4.2 | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 2 |  | 1 | | <https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-vvedenie-v-robototekhniku.html> |
| 4.3 | Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции | 2 |  |  | | <https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-vvedenie-v-robototekhniku.html> |
| 4.4 | Программирование робота | 2 |  |  | | <https://ya-odarennost.ru/publikacii-pedagogov/663-prezentacii/20840.html> |
| 4.5 | Датчики, их функции и принцип работы | 4 | 1 |  | | <https://ya-odarennost.ru/publikacii-pedagogov/663-prezentacii/20840.html> |
| 4.6 | Основы проектной деятельности | 6 |  |  | | <https://ya-odarennost.ru/publikacii-pedagogov/663-prezentacii/20840.html> |
| Итого по разделу | | 20 |  | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 13 | |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | |  |
| **Раздел 1.** **Производство и технологии** | | | | | | |
| 1.1 | Модели и моделирование | 2 |  |  | |  |
| 1.2 | Машины дома и на производстве. Кинематические схемы | 2 |  |  | |  |
| 1.3 | Техническое конструирование | 2 |  |  | |  |
| 1.4 | Перспективы развития технологий | 2 |  |  | |  |
| Итого по разделу | | 8 |  | | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | | | | |
| 2.1 | Компьютерная графика. Мир изображений | 2 |  |  | |  |
| 2.2 | Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор | 4 |  |  | |  |
| 2.3 | Создание печатной продукции в графическом редакторе | 2 |  |  | |  |
| Итого по разделу | | 8 |  | | | |
| **Раздел 3.** **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | | | | | |
| 3.1 | Технологии обработки конструкционных материалов | 2 |  |  | |  |
| 3.2 | Способы обработки тонколистового металла | 2 |  |  | |  |
| 3.3 | Технологии изготовления изделий из металла | 6 |  |  | |  |
| 3.4 | Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий | 4 |  |  | |  |
| 3.5 | Технологии обработки пищевых продуктов | 6 |  |  | |  |
| 3.6 | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий | 2 |  |  | |  |
| 3.7 | Современные текстильные материалы, получение и свойства | 2 |  |  | |  |
| 3.8 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия | 8 |  |  | |  |
| Итого по разделу | | 32 |  | | | |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | | | | |
| 4.1 | Мобильная робототехника | 2 |  |  | |  |
| 4.2 | Роботы: конструирование и управление | 4 |  |  | |  |
| 4.3 | Датчики. Назначение и функции различных датчиков | 4 |  |  | |  |
| 4.4 | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде | 2 |  |  | |  |
| 4.5 | Программирование управления одним сервомотором | 4 |  |  | |  |
| 4.6 | Основы проектной деятельности | 4 |  |  | |  |
| Итого по разделу | | 20 |  | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 | |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |  | |
| **Раздел 1.** **Производство и технологии** | | | | | | |
| 1.1 | Современные сферы развития производства и технологий | 2 |  |  |  | |
| 1.2 | Цифровизация производства | 2 |  |  |  | |
| 1.3 | Современные и перспективные технологии | 2 |  |  |  | |
| 1.4 | Современный транспорт. История развития транспорта | 2 |  |  |  | |
| Итого по разделу | | 8 |  | | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | | | | |
| 2.1 | Конструкторская документация | 2 |  |  |  | |
| 2.2 | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР | 6 |  |  |  | |
| Итого по разделу | | 8 |  | | | |
| **Раздел 3.** **3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | | | | | | |
| 3.1 | Модели, моделирование. Макетирование | 2 |  |  |  | |
| 3.2 | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 4 |  |  |  | |
| 3.3 | Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета | 6 |  |  |  | |
| Итого по разделу | | 12 |  | | | |
| **Раздел 4.** **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | | | | | | |
| 4.1 | Технологии обработки конструкционных материалов | 4 |  |  |  | |
| 4.2 | Обработка металлов | 2 |  |  |  | |
| 4.3 | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование | 4 |  |  |  | |
| 4.4 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов | 4 |  |  |  | |
| 4.5 | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека | 6 |  |  |  | |
| Итого по разделу | | 20 |  | | | |
| **Раздел 5.** **Робототехника** | | | | | | |
| 5.1 | Промышленные и бытовые роботы | 2 |  |  |  | |
| 5.2 | Программирование управления роботизированными моделями | 2 |  |  |  | |
| 5.3 | Алгоритмизация и программирование роботов | 4 |  |  |  | |
| 5.4 | Программирование управления роботизированными моделями | 6 |  |  |  | |
| 5.5 | Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов» | 6 |  |  |  | |
| Итого по разделу | | 20 |  | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 0 | 0 |  | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | | | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | | **Контрольные работы** | | **Практические работы** | |  | |
| **Раздел 1.** **Производство и технологии** | | | | | | | | | |
| 1.1 | Управление производством и технологии | 1 | |  | |  | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3303/start/>[https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/%d1%83%d1%80%d0%be%d0%ba-%e2%84%961-%d1%81%d0%be%d0%b2%d1%80%d0%b5%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d1%82%d0%b5%d1%85%d0%bd%d0%be%d1%81%d1%84%d0%b5%d1%80%d0%b0-%d0%b8-%d0%b5%d0%b5-%d0%be%d1%81-2/](https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/урок-№1-современная-техносфера-и-ее-ос-2/) | |
| 1.2 | Производство и его виды | 1 | |  | |  | | [https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d1%81%d1%81-2/](https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-класс-2/) | |
| 1.3 | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий | 3 | |  | |  | | [https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d1%81%d1%81-2/](https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-класс-2/) | |
| Итого по разделу | | | 5 | |  | | | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | | | | | | | |
| 2.1 | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР | 2 | |  | |  | | <https://urok.1sept.ru/articles/602748> | |
| 2.2 | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели | 2 | |  | |  | | <https://urok.1sept.ru/articles/602748> | |
| Итого по разделу | | | 4 | |  | | | | |
| **Раздел 3.** **3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | | | | | | | | | |
| 3.1 | Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей | 2 | |  | |  | | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 3.2 | Прототипирование | 2 | |  | |  | | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 3.3 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 2 | |  | |  | | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 3.4 | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера | 2 | |  | |  | | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 3.5 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 3 | |  | |  | | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| Итого по разделу | | | 11 | |  | | | | |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | | | | | | | |
| 4.1 | Автоматизация производства | 2 | |  | |  | | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-avtomatizaciya-tehnologicheskih-processov-7-klass-5111725.html> https://иванов-ам.рф/technology\_tis\_07/technology\_tis\_07\_08.htm | |
| 4.2 | Беспилотные воздушные суда | 2 | |  | |  | | [https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=5 \*=](https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=5 *=) | |
| 4.3 | Подводные робототехнические системы | 2 | |  | |  | | <https://ppt-online.org/1208196> | |
| 4.4 | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике | 3 | |  | |  | | <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/307090-proforientacionnyj-urok-professii-svjazannye-> | |
| 4.5 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта | 3 | |  | |  | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3152/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/conspect/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/main/> | |
| 4.6 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий | 2 | |  | |  | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3152/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/conspect/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/main/> | |
| Итого по разделу | | | 14 | |  | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | | 34 | | 0 | | 0 | |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.** **Производство и технологии** | | | | | |
| 1.1 | Предпринимательство. Организация собственного производства | 2 |  |  |  |
| 1.2 | Моделирование экономической деятельности | 2 |  |  |  |
| 1.3 | Технологическое предпринимательство | 1 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 5 |  | | |
| **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | | | | | |
| 2.1 | Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР | 2 |  |  |  |
| 2.2 | Способы построения разрезов и сечений в САПР | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 4 |  | | |
| **Раздел 3.** **3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | | | | | |
| 3.1 | Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов | 7 |  |  |  |
| 3.2 | Основы проектной деятельности | 3 |  |  |  |
| 3.3 | Профессии, связанные с 3D-технологиями | 1 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 11 |  | | |
| **Раздел 4.** **Робототехника** | | | | | |
| 4.1 | От робототехники к искусственному интеллекту | 1 |  |  |  |
| 4.2 | Система «Интернет вещей» | 2 |  |  |  |
| 4.3 | Промышленный Интернет вещей | 2 |  |  |  |
| 4.4 | Потребительский Интернет вещей | 2 |  |  |  |
| 4.5 | Основы проектной деятельности | 5 |  |  |  |
| 4.6 | Современные профессии | 2 |  |  |  |
| Итого по разделу | | 14 |  | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 0 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |  |
| 1 | Потребности человека и технологии | 1 |  |  | 4.09 | | Урок 1 «Учебный предмет технология», потребности человека и цели производственной деятельности»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/675/>  Урок2 «Преобразующая деятельность человека и мир технологий»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/663/>  Урок 3 «Цикл жизни технологий и технологические процессы»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/> |
| 2 | Практическая работа(учебная) «Изучение свойств вещей» | 1 |  | 1 | 4.09 | |  |
| 3 | Материалы и сырье. Свойства материалов | 1 |  |  | 11.09 | | Урок 9 «Материалы для производства материальных благ»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/>  Урок 12 «Свойства конструкционных материалов»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7564/start/256902/> |
| 4 | Практическая работа **(контрольное занятие)** «Выбор материалов на основе анализа его свойства» | 1 | 1 |  | 11.09 | |  |
| 5 | Производство и техника. Материальные технологии | 1 |  |  | 18.09 | |  |
| 6 | Практическая работа (учебная) «Анализ технологических операций» | 1 |  | 1 | 18.09 | |  |
| 7 | Когнитивные технологии. Проектирование и проекты | 1 |  |  | 25.09 | | Урок 12 «Творческий проект»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/679/>  Урок2 «Методы и средства творческой проектной деятельности» <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/main/296613/> |
| 8 | Мини-проект (учебный) «Разработка паспорта учебного проекта» | 1 |  | 1 | 25.09 | | Урок 11 «Разработка и выполнение школьных учебных и творческих проектов»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1131/> |
| 9 | Основы графической грамоты | 1 |  |  | 2.10 | | Урок 20 «Графическое изображение формы предмета»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/main/296644/> |
| 10 | Практическая работа (учебная)«Чтение графических изображений» | 1 |  | 1 | 2.10 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/conspect/314516/> |
| 11 | Графические изображения | 1 |  |  | 9.10 | | <https://urok.1sept.ru/articles/595428> |
| 12 | Практическая работа (учебная)«Выполнение эскиза изделия» | 1 |  | 1 | 9.10 | |  |
| 13 | Основные элементы графических изображений | 1 |  |  | 16.10 | |  |
| 14 | Практическая работа(учебная) «Выполнение чертёжного шрифта» | 1 |  | 1 | 16.10 | |  |
| 15 | Правила построения чертежей | 1 |  |  | 23.10 | |  |
| 16 | Практическая работа **(проверочная)** «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)» | 1 |  | 1 | 23.10 | |  |
| 17 | Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства | 1 |  |  | 13.11 | |  |
| 18 | Практическая работа **(Контрольное занятие)** «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги». | 1 | 1 |  | 13.11 | |  |
| 19 | Виды и свойства конструкционных материалов.  Древесина | 1 |  |  | 20.11 | | Урок5 «Конструкционные материалы. Древесина»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/105/>  Урок6 «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/>  Урок 11 «Конструкционные материалы и их использование» <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/> |
| 20 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины» | 1 |  | 1 | 20.11 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/conspect/256215/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/> |
| 21 | Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы | 1 |  |  | 27.11 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/676/> |
| 22 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины» | 1 |  | 1 | 27.11 | | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/105/> |
| 23 | Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы | 1 |  |  | 4.12 | | <https://uchitelya.com/tehnologiya/76259-prezentaciya-sposoby-obrabotki-drevesiny-5-klass.html> |
| 24 | Выполнение проекта  (учебный) «Изделие из древесины» по технологической карте | 1 |  | 1 | 4.12 | |  |
| 25 | Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины | 1 |  |  | 11.12 | | Урок 6 «Художественная обработка древесины в технике контурной резьбы  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1263/> |
| 26 | Выполнение проекта  (учебный) «Изделие из древесины» по технологической карте | 1 |  | 1 | 11.12 | |  |
| 27 | Контроль и оценка качества изделий из древесины | 1 |  |  | 18.12 | |  |
| 28 | Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите | 1 |  | 1 | 18.12 | |  |
| 29 | Профессии, связанные с производством и обработкой древесины | 1 |  |  | 25.12 | |  |
| 30 | Защита проекта **(контрольное занятие)** «Изделие из древесины» | 1 | 1 |  | 25.12 | |  |
| 31 | Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей | 1 |  |  | 8.01 | | Урок 10 «Организация рационального питания и пищевые продукты»  Урок 11 «Технология приготовления пищи»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/668/> |
| 32 | Групповой (учебный) проект по теме «Питание и здоровье человека» | 1 |  | 1 | 8.01 | | Урок 21 «Основы здорового питания»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/>  Урок 22 «Витамины, их значение в питании людей»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7576/start/256403/> |
| 33 | Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни | 1 |  |  | 15.01 | | Урок 23 «Кухня. Правила гигиены и санитарии на кухне»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/start/296671/> |
| 34 | Групповой проект по теме(учебный)  «Питание и здоровье человека» | 1 |  | 1 | 15.01 | | Урок 24 «Роль овощей в питании»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/start/296702/>  Урок 25 «Механическая кулинарная обработка овощей»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7577/start/256185/> |
| 35 | Сервировка стола, правила этикета | 1 |  |  | 22.01 | |  |
| 36 | Защита проекта (**контрольное занятие)**  «Питание и здоровье человека» | 1 | 1 | 1 | 22.01 | |  |
| 37 | Текстильные материалы, получение свойства | 1 |  |  | 29.01 | | Урок 8 «Технологии получения натуральных и искусственных тканей»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/666/>  Урок 10 «Искусственные и синтетические материалы»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7562/start/289192/>  Урок 13 «Текстильные материалы. Классификация»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/> |
| 38 | Практическая работа  (учебная)  «Изучение свойств тканей» | 1 |  | 1 | 29.01 | | Урок 16 «Свойства текстильных материалов»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/start/256123/> |
| 39 | Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов | 1 |  |  | 5.02 | |  |
| 40 | Практическая работа  (учебная)  «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек» | 1 |  | 1 | 5.02 | |  |
| 41 | Конструирование и изготовление швейных изделий | 1 |  |  | 12.02 | | Урок 9 «Технология изготовления швейных изделий»  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/> |
| 42 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1 |  | 1 | 12.02 | |  |
| 43 | Чертеж выкроек швейного изделия | 1 |  |  | 19.02 | |  |
| 44 | Выполнение проекта (учебного) «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте | 1 |  | 1 | 19.02 | |  |
| 45 | Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы | 1 |  |  | 26.02 | |  |
| 46 | Выполнение проекта(учебного)  «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте | 1 |  | 1 | 26.02 | |  |
| 47 | Оценка качества изготовления проектного швейного изделия | 1 |  |  | 4.03 | |  |
| 48 | Защита проекта **(Контрольное занятие**) «Изделие из текстильных материалов» | 1 | 1 |  | 4.03 | |  |
| 49 | Робототехника, сферы применения | 1 |  |  | 11.03 | |  |
| 50 | Практическая работа  (учебная) «Мой робот-помощник» | 1 |  | 1 | 11.03 | |  |
| 51 | Конструирование робототехнической модели | 1 |  |  | 18.03 | |  |
| 52 | Практическая работа  (Контрольное занятие))  «Сортировка деталей конструктора» | 1 |  | 1 | 18.03 | |  |
| 53 | Механическая передача, её виды | 1 |  |  | 1.04 | |  |
| 54 | Практическая работа  (учебная)  «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей» | 1 |  | 1 | 1.04 | |  |
| 55 | Электронные устройства: электродвигатель и контроллер | 1 |  |  | 8.04 | |  |
| 56 | Практическая работа  (учебная) «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением» | 1 |  | 1 | 8.04 | |  |
| 57 | Алгоритмы. Роботы как исполнители | 1 |  |  | 15.04 | |  |
| 58 | Практическая работа  (учебная)  «Сборка модели робота, программирование мотора» | 1 |  | 1 | 15.04 | |  |
| 59 | Датчик нажатия | 1 |  |  | 22.04 | |  |
| 60 | Практическая работа  (учебная)  «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия» | 1 |  | 1 | 22.04 | |  |
| 61 | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия | 1 |  |  | 29.04 | |  |
| 62 | Практическая работа  (учебная) «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия» | 1 |  | 1 | 29.04 | |  |
| 63 | Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник» | 1 |  |  | 6.05 | |  |
| 64 | Определение этапов группового проекта | 1 |  | 1 | 6.05 | |  |
| 65 | Оценка качества модели робота | 1 |  |  | 13.05 | |  |
| 66 | Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите | 1 |  |  | 13.05 | |  |
| 67 | Защита проекта “Робот-помощник”  **Контрольное занятие** | 1 | 1 |  | 20.05 | |  |
| 68 | Защита проекта «Робот-помощник» | 1 |  | 1 | 20.05 | |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 31 |  | | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | | | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** | |  |  | |
| 1 | Управление в экономике и производстве | 1 |  |  | | 04.09 | [https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/%d1%83%d1%80%d0%be%d0%ba-%e2%84%961-%d1%81%d0%be%d0%b2%d1%80%d0%b5%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d1%82%d0%b5%d1%85%d0%bd%d0%be%d1%81%d1%84%d0%b5%d1%80%d0%b0-%d0%b8-%d0%b5%d0%b5-%d0%be%d1%81-2/](https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/урок-№1-современная-техносфера-и-ее-ос-2/) | |
| 2 | Инновационные предприятия | 1 |  |  | | 11.09 | [https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d1%81%d1%81-2/](https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-класс-2/) | |
| 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы | 1 |  |  | | 18.09 | [https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d1%81%d1%81-2/](https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-класс-2/) | |
| 4 | Мир профессий. Выбор профессии | 1 |  |  | | 25.09 | [https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-%d0%ba%d0%bb%d0%b0%d1%81%d1%81-2/](https://xn--36-olc5cq.xn--p1ai/8-класс-2/) | |
| 5 | Защита проекта «Мир профессий» **Контрольная работа**. | 1 | 1 |  | | 2.10 | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3152/start/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3281/conspect/> <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/main/> | |
| 6 | Технология построения трехмерных моделей в САПР | 1 |  |  | | 9.10 | <https://urok.1sept.ru/articles/602748> | |
| 7 | Практическая работа (учебная)  «Создание трехмерной модели в САПР» | 1 |  | 1 | | 16.10 |  | |
| 8 | Построение чертежа в САПР | 1 |  |  | | 23.10 | <https://urok.1sept.ru/articles/602748> | |
| 9 | Практическая работа (Контрольное занятие)  «Построение чертежа на основе трехмерной модели» | 1 |  | 1 | | 13.11 | <https://urok.1sept.ru/articles/602748> | |
| 10 | Прототипирование.Сферы применения | 1 |  |  | | 20.11 | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 11 | Технологии создания визуальных моделей | 1 |  | 1 | | 27.11 | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 12 | Виды прототипов. Технология 3D-печати | 1 |  |  | | 4.12 | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 13 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы | 1 |  | 1 | | 11.12 | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 14 | Классификация 3D-принтеров. | 1 |  |  | | 18.12 | <https://shop.prosv.ru/texnologiya--3d-modelirovanie-i-prototipirovanie--7-klass20974> | |
| 15 | 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов.  Выполнение (учебного) проекта | 1 |  | 1 | | 25.12 |  | |
| 16 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. | 1 |  |  | | 8.01 |  | |
| 17 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение ( учебного)проекта | 1 |  | 1 | | 15.01 |  | |
| 18 | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. | 1 |  | 1 | | 22.01 |  | |
| 19 | Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы» | 1 |  |  | | 29.01 |  | |
| 20 | Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»  **Контрольная работа** | 1 | 1 |  | | 5.02 |  | |
| 21 | Автоматизация производства | 1 |  |  | | 12.02 | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-avtomatizaciya-tehnologicheskih-processov-7-klass-5111725.html> https://иванов-ам.рф/technology\_tis\_07/technology\_tis\_07\_08.htm | |
| 22 | Практическая (учебная) работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта | 1 |  | 1 | | 19.02 | <https://infourok.ru/prezentaciya-po-tehnologii-avtomatizaciya-tehnologicheskih-processov-7-klass-5111725.html> https://иванов-ам.рф/technology\_tis\_07/technology\_tis\_07\_08.htm | |
| 23 | Беспилотные воздушные суда | 1 |  |  | | 26.02 | [https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=5 \*=](https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=5 *=) | |
| 24 | Конструкция беспилотного воздушного судна. (учебное занятие) | 1 |  | 1 | | 4.03 |  | |
| 25 | Подводные робототехнические системы | 1 |  |  | | 11.3 | <https://ppt-online.org/1208196> | |
| 26 | Подводные робототехнические системы | 1 |  |  | | 18.03 |  | |
| 27 | Основы проектной деятельности. Начало работы над проектом (учебный) по робототехнике «Мир профессий в робототехнике» | 1 |  |  | | 1.04 | [https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/307090-proforientacionnyj-urok-professii-svjazannye](https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/307090-proforientacionnyj-urok-professii-svjazannye-) | |
| 28 | Основы проектной деятельности. Учебный проект по робототехнике «Мир профессий в робототехнике» | 1 |  | 1 | | 8.04 |  | |
| 29 | Основы проектной деятельности. Работа над проектом по робототехнике (учебный) «Мир профессий в робототехнике» | 1 |  | 1 | | 15.04 |  | |
| 30 | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта по робототехнике(учебный)»Мир профессий в робототехнике» | 1 |  | 1 | | 22.04 |  | |
| 31 | Основы проектной деятельности. Выполнение (учебного)проекта по робототехнике «Мир профессий в робототехнике» | 1 |  | 1 | | 29.04 |  | |
| 32 | Основы проектной деятельности. Выполнение (учебного)проекта по робототехнике Мир профессий в робототехнике» | 1 |  | 1 | | 6.05 |  | |
| 33 | Основы проектной деятельности. Защита проекта «Мир профессий в робототехнике»  **Контрольная работа** | 1 | 1 |  | | 13.05 |  | |
| 34 | Основы проектной деятельности. Защита проекта «Мир профессий в робототехнике” | 1 |  | 1 | | 20.5 |  | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 15 |  | | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌‌​• Технология, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 6 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 7 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 8-9 классы/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология: 7-й класс: учебник, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование, 9 класс/ Шутикова М.И., Неустроев С.С., Филиппов В.И., Лабутин В.Б., Гриншкун А.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология. Компьютерная графика, черчение, 9 класс/ Уханёва В.А., Животова Е.Б., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология: 5-й класс: учебник / Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**• Технология, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 6 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 7 класс/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология, 8-9 классы/ Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. и другие; под редакцией Казакевича В.М., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология: 7-й класс: учебник, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование, 9 класс/ Шутикова М.И., Неустроев С.С., Филиппов В.И., Лабутин В.Б., Гриншкун А.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология. Компьютерная графика, черчение, 9 класс/ Уханёва В.А., Животова Е.Б., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
• Технология: 5-й класс: учебник / Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»**

​‌‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[**https://resh.edu.ru**](https://resh.edu.ru/)

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ  Технологии обработки тканей и пищевых продуктов  Сайт учителя технологии для девочек. Кулинария. Интерьер. Цветы. Этикет. Кожа. Литература. Афоризмы о труде. Фотографии. Проекты. http://news.kss1.ru/news.php?kodsh=scool  Сценарии трех уроков технологии с использованием электронных ресурсов ("Энциклопедия Кирилла и Мефодия") по теме "Гостевой этикет".  http://edu.km.ru/opyt/kubyshka2002\_k15.htm  Обобщающий урок по разделу "Технология обработки пищевых продуктов", "Электронные таблицы". Тема урока: "Исследование комплексного меню завтрака (ужина)". http://vlc.pedclub.ru/modules/wfsection/print.php?articleid=86  Секреты традиционной китайской кухни.  http://www.ournet.md/~chinesecookery  План работы по изготовлению ручного носового платка, авторский курс. http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/tvorch/nekras/platok/  Модели и уроки вязания крючком. http://www.knitting.east.ru/  Сайт для тех, кто любит вышивать.  http://www.rukodelie.ru  http://kuking.net/ Этот кулинарный портал – незаменимый помощник и начинающего и профессионального кулинара, где и учителя и ученики найдут полезную информацию о многих продуктах, овощах и фруктах, советы начинающим кулинарам, рецепты и статьи о кухнях народов мира. Ежедневные обновления.   Эта страничка об изделиях, выполненных лоскутной техникой – одеяла, панно и современный русский костюм. http://pembrok.narod.ru/sharsmain.html  Сайт учителя технологии для девочек. Крайне полезный! Программы. Тематическое планирование. Построение чертежей и выкроек. Дизайн кухни и интерьеров и многое другое. http://news.kss1.ru/news.php?kodsh=scool  Книги по технологии и ДПИ, иллюстрации по всем разделам для мальчиков и девочек.  http://remesla.ru/  Все о вязании, рукоделии и кулинарии с рисунками. http://ad.adriver.ru/cgi-bin/erle.cgi?sid=37653 bn=1 target=blank bt=2 pz=0 rnd=782571600  Программа расшифровывает 13-разрядный штрих-код товаров и проверяет его правильность с помощью контрольного разряда. http://www.softodrom.ru/win/p857.shtml  Кулинария. Рецепты, медиатека. Практикум по кулинарии. Материаловедение.  http://sc1173.narod.ru/texn-med.html  Декада технологии в школе.  http://pages.marsu.ru/iac/school/sh2/sv/tehnol/index.html  Информация о технологии получения трансгенных организмов: выделение ДНК, клонирование генов, трансформация. Интерактивные тесты, анимационные вставки и словарь терминов.  http://citnews.unl.edu/hscroptechnology/index.html  Сахар (сахароза): исторические факты, источники в природе, применение, производство, потребление. http://www.krugosvet.ru/articles/03/1000344/1000344a1.htm#1000344-A-101  Мыла и синтетические моющие средства (СМС): компоненты бытовых моющих средств, типы и механизмы действия поверхностно-активных веществ, экологические проблемы, связанные с применением СМС.  http://www.krugosvet.ru/articles/43/1004369/1004369a1.htm  Интересные факты про запах и вкус веществ: самые противные и самые приятно пахнущие вещества, роль пахучих веществ в животном и растительном мире, чувствительность к запаху и вкусу веществ, связь запаха и вкуса со строением молекул. http://www.krugosvet.ru/articles/105/1010554/1010554a1.htm Соединения железа в природных водах: источники поступления, влияние на качество воды, физиологическая роль в организме человека.  http://www.water.ru/bz/param/ferrum.shtml  Пища: минеральные вещества и их значение. Макро- и микроэлементы, их роль в построении костной ткани и важнейших обменных процессах организма.  http://www.water.ru/bz/digest/min\_subst.shtml  Декоративно-прикладное искусство  Задание творческого характера на уроках трудового обучения. Статья Ж.А. Мугаловой на страницах "Педагогического вестника".  http://www.yspu.yar.ru:8101/vestnik/pedagogicheskiy\_opyt/6\_1/  Ненаглядное пособие. Мастерская мягкой игрушки: работы, технология изготовления, эскизы, выкройки.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/org/pre-school/rassvet/rassvet.html  Учебники по ДПИ.http://remesla.ru/ Возрождение ремесел: факультативный курс для учащихся: традиционные русские игрушки из глины, орнамент, матрешки. http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project798/index.htm  Изучение техники филейного вязания. Общие сведения о методе. Технология изготовления – этапы. Методика обучения. Примеры (обучение технике вязания на основе метода проектов). Фотоальбом. http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project170/  Городецкая роспись. Подборка материалов о городецкой росписи: история возникновения, галерея изделий, технология росписи, композиция. http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project1005/index.htm  Презентация служит для демонстрации основных способов формообразования изделий из пластичных материалов и разработана как наглядно-визуальное средство для урока технологии "Способы ручной формовки изделий из глины". Данный материал разработан на основе электронного пособия по художественной керамике.  http://som.fio.ru/RESOURCES/GLOZMANAE/2003/12/MG1.PPT  Последовательность выполнения игрушки, эскиз игрушки, чертежи деталей. http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/ryb\_dt/toy/  Этапы создания картины на бересте.  http://www.edu.yar.ru/russian/tvorch/nekras/beresta/  Работы, техника выполнения макраме, описание выполнения работ, эскизы. http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/ryb\_dt/mak/  Мастерская мягкой игрушки: работы, технология изготовления, эскизы, выкройки. http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/org/pre-school/rassvet/rassvet.html  Сайт посвящен истории, современному состоянию, художественным и технологическим особенностям традиционных художественных промыслов и ремесел Нижегородской области. Сведения о промыслах систематизированы по направлениям: роспись и резьба по дереву (хохломская, городецкая), работы по металлу, камню и кости, гончарное дело. http://www.uic.nnov.ru/handicraft/  Информация о том, как складывать разнообразные фигурки из бумаги, начиная с самых простых, и заканчивая сложными. Фотографии готовых моделей. http://www.vostal.narod.ru/  Школьный кружок по росписи ткани. Можно получить консультации и научиться рисовать. http://www.catalog.alledu.ru/predmet/trud/http/www.sunrain.by.ru  Приемы, техника, описание узоров плетения из бисера.  http://www.chat.ru/~hisveta/lesson.htm  Обучение детей традиционной для Поволжья филейно-гипюрной вышивке. Образцы работ, методика обучения, информация о преподавателях и ученицах школы. http://www.uic.ssu.samara.ru/~lada/  Картины-панно в технике аппликация соломкой. Последовательность и технология изготовления.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/ryb\_dt/app/  История Палеха. Технология изготовления лаковой миниатюры. Стилистические особенности палехской росписи. Художники Палеха и их произведения. Палехские миниатюры в музейных собраниях. Словарь специальных терминов и сокращений.http://www.palekh.narod.ru/  Изготовления изделий в стиле лоскутной техники «пэтчворк». Работы: фотографии, описания изготовления.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/ugl\_dt/models1.html  Страница посвящена бисеру и работе с ним. Создание украшений и модных вещей. Галереи работ, ссылки на родственные сайты. http://ns.cg.ukrtel.net/~wowik/biser.htm  Конспект открытого тематического урока работа с соломкой: цель, задачи, ход урока, эскизы.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/org/pre-school/sad171/moscow.html  Геометрия вышивки крестом. Советы начинающим, примеры рисунков, этапы вышивки. Инструкции, по которым можно сделать украшения для дома, подарки к праздникам, детские поделки. http://www.chat.ru/~krestom/  Глиняная игрушка. Этапы создания игрушки: план лепки, режим обжига, роспись.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/kr\_perek/  Представленные на сайте работы иллюстрируют один из вариантов альтернативной истории керамического искусства. Истории, где гончарный круг так и не был изобретён, а интерес к форме возобладал над увлечением орнаментацией поверхности.  http://www.romangoncharov.narod.ru/  Виртуальный музей палехской лаковой миниатюры. Лаковая миниатюра: технология, особенности изготовления, художники. Коллекция миниатюр. История Палеха.  http://palekh.narod.ru/  Гобелен. Исторический очерк из истории гобеленов и шпалерного производства. Техника изготовления гобеленов. http://archive.1september.ru/nsc/2002/02/7.htm  Конспект открытого комплексно-тематического занятия. Работа с соломкой.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/org/pre-school/sad171/yar.html  Уроки плетения из бисера. Приемы, техника, описание узоров.  http://www.chat.ru/~hisveta/lesson.htm  Сайт для тех, кто любит вышивать. Очень много цветных бесплатных схем, которые можно скачать.  http://www.rukodelie.ru  Картины-панно в технике «аппликация соломкой». Последовательность и технология изготовления.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/ryb\_dt/app/  Волшебный лоскуток. Изготовления изделий в стиле лоскутной техники «пэтчворк». Работы: фотографии, описания изготовления.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/ugl\_dt/models1.html  Конспект открытого тематического урока работа с соломкой: цель, задачи, ход урока, эскизы.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/org/pre-school/sad171/moscow.html  Вышивка крестом. Геометрия вышивки крестом. Советы начинающим, примеры рисунков, этапы вышивки. Инструкции, по которым можно сделать украшения для дома, подарки к праздникам, детские поделки.  http://krestom.chat.ru/  Глиняная игрушка. Этапы создания игрушки: план лепки, режим обжига, роспись.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/kr\_perek/  Декоративно-прикладное творчество. Раздел сайта Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/indexa.html  Игрушки-сувениры. Последовательность выполнения игрушки, эскиз игрушки, чертежи деталей.  http://www-koi8-r.edu.yar.ru/russian/tvorch/ryb\_dt/toy/

​​‌‌​