

Приложение
к содержательному разделу
основной образовательной программы основного общего образования

**Рабочая программа учебного предмета
«Технология»
для обучающихся 5 – 9 класса**

г. Междуреченск 2023

Пояснительная записка

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

Основной **целью** освоения предмета «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;
- 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;

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технология» является общим по отношению к другим модулям, вводящим учащихся в мир техники, технологий и производства. Все основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, чтобы потом 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 данного модуля осуществляется на протяжении всего курса «Технология» с 5 по 9 класс. Содержание модуля построено на основе последовательного погружения учащихся в технологические процессы, технические системы, мир материалов, производство и профессиональную деятельность. Фундаментальным процессом для этого служит смена технологических укладов и 4-я промышленная революция, благодаря которым растёт роль информации как производственного ресурса и цифровых технологий.

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 людей, 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»

При освоении данного модуля обучающиеся осваивают инструментарий создания и исследования моделей, знания и умения, необходимые для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы.

Модуль «Робототехника»

В этом модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Важность данного модуля заключается в том, что при освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами), которые в современном цифровом социуме приобретают универсальный характер.

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Этот модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса «Технология»: 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»;

с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

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 и вариативных 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 ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технология»;

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

5 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

Технологии вокруг нас. 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 др.

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

Какие бывают профессии.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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.

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой 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 (нити, 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.

Модуль «Робототехника»

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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 др.).

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

Модуль «Производство и технологии»

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.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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.

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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.

Модуль «Робототехника»

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 («Транспортный робот», «Танцующий робот»).

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

Модуль «Производство и технологии»

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.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

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 подделочных 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»

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование

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

Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике «Робототехнические проекты на базе электромеханической игрушки, контроллера и электронных компонентов».

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

8 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

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.

Модуль «Робототехника»

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).

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

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

Модуль «Производство и технологии»

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 «Робототехника»

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению 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»

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»

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 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.

Принятие 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 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 изучаемой технологией.

5 КЛАСС

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 др.;
- 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 её 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, её 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 учётом безопасных правил её 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, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.);
- называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
- называть и применять чертёжные 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 учётом их свойств;
- самостоятельно выполнять чертёж 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 чертёжных 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.

7 КЛАСС

Модуль «Производство и технологии»

- приводить примеры развития технологий;
- приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла 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;
- называть 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 чертёж;
- 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 расчёты 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 развёртку 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, робототехнических 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 чертёжных 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 гравёр и др.);

- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

- презентовать изделие.

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 своё 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 чертёжных 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 трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр 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.

Тематическое планирование
5 класс (девочки)
68 часов

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии» 8 часов			
1	1	Потребности и технологии. Технологии вокруг нас.	Урок «Технология. История развития технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7557/start/289223/
2	2	Преобразующая деятельность человека и технологии.	Урок «Преобразующая деятельность человека и мир технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/663
3	3	Техносфера как среда обитания человека.	Урок «Техносфера» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7555/start/308815/
4	4	Производственная деятельность. Практическая работа №1 «Изучение техносферы региона проживания».	Урок «Производство потребительских благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7556/start/314269/
5	5	Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.	Урок «Техника и её использование в жизни людей» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7559/start/314331/
6	6	Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы. Материальные технологии. Практическая работа №2 «Составление таблицы/перечня естественных и искусственных материалов и их основных свойств».	Урок «Материалы для производства материальных благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7561/start/256499/
7	7	Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др.	Урок «Методы и средства творческой и проектной деятельности» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/
8	8	Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация. Практическая работа №3 «Составление интеллект-карты «Технология».	Урок «Методы и средства творческой и проектной деятельности» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» 8 часов.			
9	1	Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений)	Урок «Основы графической грамоты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/74443?menuReferrer=catalogue

10	2	Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.	Урок «Основы графической грамоты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/74443?menuReferrer=catalogue
11	3	Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др).	Урок «Графическое отображение формы предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/
12	4	Практическая работа №4 «Выполнение эскиза из текстиля».	Урок «Формы графического представления информации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/
13	5	Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки)	Урок «Графические изображения. Повторение». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue
14	6	Правила черчения. Практическая работа №5 «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта».	Урок «Графические изображения. Повторение». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue
15	7	Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).	Урок «Формы графического представления информации» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7581/start/314517/
16	8	Чтение чертежа. Практическая работа №6 «Черчение рамки, разделочной доски».	Урок «Графические изображения. Повторение». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/751543?menuReferrer=catalogue
Модуль «Робототехника» 18 часов			
17	1	Введение в робототехнику. История развития робототехники .Автоматизация и роботизация.	Урок «Робокласс. Введение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1869263?menuReferrer=catalogue
18	2	Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Практическая работа №7 «Изучение особенностей робота».	Урок «Введение в робототехнику» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/172629?menuReferrer=catalogue
19	3	Алгоритм и первоначальное представление о технологии. Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот)	«Урок «Знакомство С роботами» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson

20	4	Алгоритмы и базовые алгоритмы алгоритмические структуры. Практическая работа №8 «Реализация простейших алгоритмов».	templates/992580?menuReferrer=catalogue Урок «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson
21	5	Знакомство с основами классической и математической логики.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson
22	6	Понятие конъюнкции, дизъюнкции, инверсии Практическая работа №9 «Выполнение базовых логических операций».	templates/466784?menuReferrer=catalogue Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ)
23	7	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Компьютерный исполнитель. Система команд исполнителя. Робот как исполнитель алгоритма.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1170/ Урок «Робототехника. Классификация роботов».
24	8	Роботы и принцип хранимой программы. Система команд механического робота. Управление механическим роботом.	(МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson
25	9	Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.	templates/383322?menuReferrer=catalogue Урок «Алгоритмы и исполнители» (МЭШ)
26	10	Сохранение результатов работы. Практическая работа №10 «Программирование движения виртуального робота».	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson
27	11	Знакомство с понятием модели. Виртуальный электронный конструктор. Робототехнический конструктор и комплектующие.	templates/220187?menuReferrer=catalogue Урок «Алгоритм. Свойства алгоритма» (МЭШ)
28	12	Назначение деталей конструктора. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме. Чтение схем. Практическая работа №11 «Сборка робота в виртуальном конструкторе по схеме.»	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson
29	13	Знакомство с механическими, электротехническими и робототехническими конструкторами	templates/1733694?menuReferrer=catalogue Видео «Логика высказываний» (МЭШ)
30	14	Сборка простых механических конструкций по готовой схеме с элементами управления. Практическая работа №12 «Сборка робота из доступного конструктора по схеме».	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic objects/8859238?menuReferrer=catalogue Урок «Логика правит миром» (МЭШ)
31	15	Понятие контроллера. Подключение контроллера. Программное управление через контроллер встроенным и внешним светодиодами.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson
32	16	Программное управление несколькими светодиодами. Практическая работа №13 «Управление собранной моделью робота».	templates/2372642?menuReferrer=catalogue Урок «Среда графического программирования LabVIEW» (МЭШ)
33	17	Программное управление электромотором. Понятие драйвера.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson
34	18	Сборка и запуск програмно- управляемого робота.	templates/1017789?menuReferrer=catalogue Видео «Трик – двухмерная среда» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic objects/6679055?menuReferrer=catalogue

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» 34 часа

Технология обработки пищевых продуктов. 6 часов

35	1	Понятие «кулинария». Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.	Урок «Кухня. Правила санитарии и гигиены на кухне» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7573/start/296671/
36	2	Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.	Видео «Интерьер и планировка кухни-столовой» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7830032?menuReferrer=catalogue
37	3	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здорового человека. Пищевая ценность разных продуктов питания.	Урок «Основы здорового питания» РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434 Урок «Витамины, их значение в питании людей» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7574/start/296702/
38	4	Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технология обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.	Урок «Технология тепловой обработки овощей» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7578/start/314455/
39	5	Правила этикета за столом. Способы складывания салфеток. Практическая работа. №14	Урок «Сервировка стола. Правила поведения за столом» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1058459?menuReferrer=catalogue
40	6	Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	
Технология обработки конструкционных материалов. 6 часа.			
41	1	Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции этапы. Технологическая карта.	Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/
42	2	Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа №15 « Изготовление поделки из бумаги».	Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/664/
43	3	Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы.	Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7563/start/314362/
44	4	Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины .Практическая работа №16 «Определение твёрдости различных пород древесины».	Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/676
45	5	Народные промыслы по обработке древесины: роспись по дереву, резьба по дереву. Практическая работа №17 «Роспись по дереву»	Урок «Народные художественные промыслы России. Матрёшка» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1915318?menuReferrer=catalogue

46	6	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	Видео «Основы проектной деятельности. Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8431614?menuReferrer=catalogue
Технология обработки текстильных материалов. 22 часов			
47	1	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.	Урок «Текстильные материалы. Классификация. Технология производства ткани» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7565/start/314393/
48	2	Современные технологии производства тканей с разными свойствами.	Урок «Свойства текстильных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7568/conspect/256122
49	3	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Практическая работа №18 «Определение направления нитей основы и утка».	Урок «Текстильные материалы растительного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285
50	4	Свойства тканей. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Практическая работа №19 «Изучение свойств тканей»	Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7567/start/256340
51	5	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.	Урок «Швейная машина. История создания и устройство» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/617160?menuReferrer=catalogue
52	6	Приёмы работы на швейной машине. Практическая работа №20 «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	Видео «Швейная машина. Заправка нижней и верхней нитки» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9269390?menuReferrer=catalogue
53	7	Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).	Урок «Машинные швы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/738809?menuReferrer=catalogue
54	8	Профессии, связанные со швейным производством.	
55	9		
56	10	Конструирование швейных изделий.	Урок «Технологии изготовления швейных изделий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
57	11	Определение размеров швейного изделия.	Урок «Технологии изготовления швейных изделий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/667/
58	12	Последовательность изготовления швейного изделия.	Урок «Моделирование фартука» (МЭШ)

			https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/118252?menuReferrer=catalogue
59	13	Технологическая карта изготовления швейного изделия. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»</i>	Урок «Моделирование фартука» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/118252?menuReferrer=catalogue
60	14	Чертёж выкроек проектного изделия.	Урок «Снятие мерок для построения фартука с нагрудником» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/209435?menuReferrer=catalogue
61	15	Способы настила ткани для раскроя. Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте.</i>	Урок «Подготовка ткани к раскрою. Раскрой изделия». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/343259?menuReferrer=catalogue
62	16	Понятие о временных и постоянных ручных работах.	Урок «Ручные работы. Организация рабочего места. Выполнение ручных работ» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1820720?menuReferrer=catalogue
63	17	Виды стежков, швов. Практическая работа №21 «Выполнение ручных стежков и строчек. Основные термины»	Урок «Ручные работы. Организация рабочего места. Выполнение ручных работ» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1820720?menuReferrer=catalogue
64	18	Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение.	Урок «Машинные швы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/738809?menuReferrer=catalogue
65	19	Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание.	Видео «Правила безопасной работы на швейной машине» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8417807?menuReferrer=catalogue
66	20	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделки изделия.	Интерактив «Правила безопасной работы с утюгом» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material/app/246482?menuReferrer=catalogue
67	21	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	Урок «Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1992184?menuReferrer=catalogue
68	22	<i>Защита индивидуального (учебного) проекта «Изделие из текстильных материалов»</i>	Видео «Основы проектной деятельности. Презентация проекта» (МЭШ)

			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8431614?menuReferrer=catalogue
--	--	--	---

**Тематическое планирование
6 класс (девочки)
68 часов**

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии». 8 часов.			
1	1	Производственно-технологические задачи и способы их решения. Модели и моделирование. Виды машин и механизмов.	Видео «Модели и его этапы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9425444?menuReferrer=catalogue
2	2	Моделирование технических устройств. Практическая работа №1 «Описание/характеристика модели технического устройства»	
3	3	Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины.	Урок «Технологические машины» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1129/ Урок
4	4	Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединений деталей. Кинематические схемы. Практическая работа №2 «Чтение кинематических схем машин и механизмов».	«Элементы машиноведения. Составные части машин» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1313806?menuReferrer=catalogue Видео «Материальные технологии» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11102791?menuReferrer=catalogue
5	5	Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.	Урок «Конструирование. Решение конструкторских задач» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7079/main/257343/
6	6	Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции). Практическая работа №3 «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины».	Урок «Методы и средства творческой проектной деятельности» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2237058?menuReferrer=catalogue
7	7	Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии.	Видео «История развития технологий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7324151?menuReferrer=catalogue
8	8	Технологии машиностроения, металлургии, производства продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий. Практическая работа №4 «Составления перечня технологий, их описания, перспектив развития».	Видео «Технологии вокруг нас» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11058957?menuReferrer=catalogue
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» 8 часов.			

9	1	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления. Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.	Урок «Чертёжные инструменты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/2462765?menuReferrer=catalogue
10	2	Стандарты оформления. Создание проектной документации. Практическая работа №5 «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений».	Урок «Технология. Техническая документация» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/1759060?menuReferrer=catalogue
11	3	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора, наборы инструментов и их положение на экране.	Урок «Графические редакторы. Объекты и Инструменты графических редакторов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/263770?menuReferrer=catalogue
12	4	Изменение масштаба, включение/отключение сетки, включение/отключение режима привязки, включение/отключение ортогонального режима. Практическая работа №6 «Изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов».	Урок «Масштаб» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/2277086?menuReferrer=catalogue
13	5	Инструменты графического редактора.	Урок «Инструменты графического редактора» (МЭШ)
14	6	Создание эскиза в графическом редакторе. Практическая работа №7 «Построение фигур в графическом редакторе».	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/1411798?menuReferrer=catalogue
15	7	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.	Урок «Работа с текстом в графическом редакторе, дизайн и композиция» (МЭШ)
16	8	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Практическая работа №8 «Создание печатной продукции в графическом редакторе».	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/311020?menuReferrer=catalogue Урок «Новогодняя открытка. Графические изображения, текст» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/779514?menuReferrer=catalogue
Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов» 32 часа			
<i>Технология обработки конструкционных материалов. 6 часов</i>			
17	1	Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавов. Тонколистовой металл и проволока. Народные промыслы по обработке металла.	Урок «Металлы и способы их обработки» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1106/ Урок «Металлы и искусственные материалы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/363988?menuReferrer=catalogue Урок «Тонколистовой металл и проволока» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/801462?menuReferrer=catalogue

			Урок «Свойства чёрных и цветных металлов. Свойства искусственных материалов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1466531?menuReferrer=catalogue
18	2	Рабочее место и инструменты для обработки металлов.	Урок «Технологии ручной обработки металлов и пластмасс» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7089/start/258025/
19	3	Операции разметка и правка тонколистового металла.	Урок «Рабочее место и инструменты для ручной обработки металлов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/10000?menuReferrer=catalogue Урок «Способы обработки металла. Создание изделия из конструкционных поделочных материалов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/10206?menuReferrer=catalogue Урок «Рабочее место для ручной обработки металлов. Графическое изображение деталей из металла и искусственных материалов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/827034?menuReferrer=catalogue Урок «Правка и разметка заготовок из тонколистового металла, проволоки и пластмассы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/859535?menuReferrer=catalogue
20	4	Технология изготовления изделий из металлов.	Урок «Резание металла и пластмасс слесарной ножовкой» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1525864?menuReferrer=catalogue
21	5	Операции: резание, гибка тонколистового металла	Урок «Гибка заготовок из тонколистового металла и проволоки» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/906372?menuReferrer=catalogue Урок «Резание заготовок из тонколистового металла, проволоки и искусственных материалов» (МЭШ)

			https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/874258?menuReferrer=catalogue
22	6	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	Видео «Основы проектной деятельности. Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8431614?menuReferrer=catalogue
Технологии обработки текстильных материалов 20 часов.			
23	1	Одежда, виды одежды. Уход за одеждой. Практическая работа №9 «Уход за одеждой»	Видео «Правильный уход за одеждой» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10009782?menuReferrer=catalogue
24	2	Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды. Практическая работа №10 «Определение стиля в одежде».	Видео «Эволюция одежды за 100 лет» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8917305?menuReferrer=catalogue Видео «Как расшифровать значки на одежде» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10991990?menuReferrer=catalogue
25	3	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Практическая работа №11 «Составление характеристик современных текстильных материалов»	Урок «Ткани на основе натуральных волокон животного происхождения и их свойств» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2101552?menuReferrer=catalogue
26	4	Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия. Практическая работа №12 № Сопоставление свойств материалов и способов эксплуатации швейного изделия»	Урок «Текстильные материалы из химических волокон» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/252338?menuReferrer=catalogue
27	5	Машинные швы (двойные)	Урок «Машинные швы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/738809?menuReferrer=catalogue
28	6	Регуляторы швейной машины. Правила безопасной работы на швейной машине.	Урок «Швейная машина. История создания и устройство» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/617160?menuReferrer=catalogue Урок «Швейная машина. Регуляторы швейной машины. Уход за швейной машиной» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2060361?menuReferrer=catalogue
29	7	Размеры изделия. Практическая работа №13 «Снятие мерок»	

30	8	Практическая работа №14 «Чертёж выкроек проектного швейного изделия»	Урок «История юбки. Конструктивные особенности юбок» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/706583?menuReferrer=catalogue Урок «Лоскутное шитьё. Чудеса из лоскутков». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/148728?menuReferrer=catalogue Урок «Снятие мерок для построения чертежа прямой юбки» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2098111?menuReferrer=catalogue
31	9	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделка изделия	Урок «Изготовление выкроек-лекала юбки» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/9502?menuReferrer=catalogue
32	10	Настил ткани для раскроя. Обмеловка выкроек.	
33	11	Раскрой проектного швейного изделия. Организация рабочего места.	Урок «Раскрой швейного изделия» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/9346?menuReferrer=catalogue
34	12	Правила безопасной работы на швейной машине.	
35	13	Виды декоративной отделки швейных изделий.	Урок «Технологии соединения и отделки деталей изделия. Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделия» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1797971?menuReferrer=catalogue
36	14	Вышивка, аппликация, отделка тесьмой, кружевом, заклёпками.	
37	15	Окончательная отделка проектного изделия.	
38	16	Выполнение влажно-тепловых работ. Правила безопасной работы утюгом.	
39	17	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	Видео «Основы проектной деятельности.
40	18	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8431614?menuReferrer=catalogue
41	19	Защита проекта по теме «Технологии обработки текстильных материалов»	
42	20	Защита проекта по теме «Технологии обработки текстильных материалов»	
Технологии обработки пищевых продуктов. 6 часов			
43	1	Основы рационального питания. Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.	Урок «Основы рационального питания. Минеральные вещества». (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/937/
44	2	Технология приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.	Урок «Здоровое питание» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/913008?menuReferrer=catalogue Урок «Молоко. Блюда из молока» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2068055?menuReferrer=catalogue

			Урок «Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7096/start/257556/ Урок «Технология производства кисломолочных продуктов и приготовление блюд из них» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7097/start/257308/
45	3	Тесто. Виды теста. Выпечка. Калорийность кондитерских изделий.	Урок «Технология приготовления мучных изделий.
46	4	Технология приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто)	Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2022594?menuReferrer=catalogue
47	5	Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопёк.	Видео «Основы проектной деятельности.
48	6	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	Презентация проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8431614?menuReferrer=catalogue Урок «Сервировка стола» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2157938?menuReferrer=catalogue
Модуль «Робототехника» 20 часов			
49	1	Мобильная робототехника. Классификация роботов.	Урок «Робототехника» (МЭШ)
50	2	Транспортные роботы. Назначение, особенности. Организация перемещения робототехнических устройств. Практическая работа № 15 «Характеристика транспортного робота».	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/466784?menuReferrer=catalogue Урок «Робототехника. Классификация роботов» (МЭШ)
51	3	Роботы; конструирование и управление. Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/15627?menuReferrer=catalogue
52	4	Простые модели с элементами управления. Сборка мобильного робота. Практическая работа № 16 «Программирование поворотов робота».	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1107/
53	5	Понятие переменной	Урок «Роботы помощники» (МЭШ)
54	6	Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Практическая работа №17 «Программирование нескольких светодиодов. Моделирование эффекта бегущего огня».	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/946654?menuReferrer=catalogue
55	7	Принципы программирования мобильных роботов. Датчики как элементы управления схемы робота.	Видео «Промышленные роботы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2512027?menuReferrer=catalogue
56	8	Программирование работы датчика расстояния. Практическая работа №18 «Программирование работы датчика расстояния».	

57	9	Назначение, функции датчиков и принципы их работы. Программирование работы датчика линии. Практическая работа №19 «Программирование работы датчика линии»	Урок «Алгоритмы движения роботов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/18095?menuReferrer=catalogue
58	10	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	Урок «Конструкционные элементы роботов. Микрокомпьютер сервомоторы, датчики» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/17227?menuReferrer=catalogue
59	11	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде.	Изображение «Транспортный робот» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2512757?menuReferrer=catalogue
60	12	Программирование модели транспортного робота. Практическая работа №20 «Программирование транспортного робота»	Видео «Брейк-данс. Танцующий робот». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7568123?menuReferrer=catalogue
61	13	Знакомство с сервомотором	Урок «Робототехника. Управление роботом» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1576741?menuReferrer=catalogue
62	14	Использование сервомотора для размещения датчиков. Практическая работа №21 «Управление несколькими сервомоторами».	Урок «Робототехника. Вилочный погрузчик с датчиком наклона». (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/81709?menuReferrer=catalogue
63	15	Разработка программы для реализации движения транспортного робота.	Урок «Робототехника. Программирование модели с датчиками в Scratch» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/89445?menuReferrer=catalogue
64	16	Проведение испытания, анализ разработанных программ. Практическая работа №22 «Проведение испытания, анализ разработанных программ».	Урок «Занимательная робототехника. Сервомоторы Lego EV3» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/918394?menuReferrer=catalogue
65	17	Проектная деятельность с использованием компьютерных средств и наборов электронных компонентов.	Видео «Обобщение и систематизация основных понятий темы «Робототехника» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/814830?menuReferrer=catalogue
66	18	Учебный проект «Транспортный робот»	
67	19	Испытание модели робота	
68	20	Защита проекта по теме «Робототехника»	

