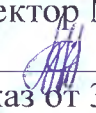


Приложение 2
к Адаптированной основной
образовательной программе
основного общего образования
учащихся с задержкой психического
развития (вариант 7) МАОУ СОШ № 8

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 8

Рекомендована
Педагогическим советом
МАОУ СОШ № 8
протокол от 30.08.2023 № 21-ПС/2022-2023

Утверждена
Директор МАОУ СОШ № 8
 С.В. Елсукова
приказ от 31.08.2023 № 184-0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Технология»
Срок реализации: 5 лет
Класс: 5-9 класс

Североуральский городской округ
2023 год

Оглавление

1. Содержание учебного предмета	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	9
3. Тематическое планирование.....	15

1. Содержание учебного предмета

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технология»

5–6 КЛАССЫ

Раздел 1. Преобразовательная деятельность человека

Технологии вокруг нас. *Алгоритмы и начала технологии. Возможность формального исполнения алгоритма.* Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм.

Раздел 2. Простейшие машины и механизмы

Двигатели машин. Виды двигателей. *Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов.*

Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Робототехнические конструкторы. Простые механические модели. Простые управляемые модели.

Раздел 3. Задачи и технологии их решения

Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции.

Чтение описаний, чертежей, технологических карт.

Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов.

Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных.

Исследование задачи и её решений.

Представление полученных результатов.

Раздел 4. Основы проектной деятельности

Понятие проекта. Проект и алгоритм. Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Паспорт проекта. Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. *Компьютерная поддержка проектной деятельности.*

Раздел 5. Технология домашнего хозяйства

Порядок и хаос как фундаментальные характеристики окружающего мира.

Порядок в доме. Порядок на рабочем месте.

Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.

Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.

Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Основы здорового питания. Основы безопасности при работе на кухне.

Швейное производство. Текстильное производство. Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов.

Раздел 6. Мир профессий

Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.

7–9 КЛАССЫ

Раздел 7. Технологии и искусство

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами. Понятие дизайна.

Эстетика в быту. *Эстетика и экология жилища.*

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Раздел 8. Технологии и мир. Современная техносфера

Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Понятие высокотехнологичных отраслей. *«Высокие технологии» двойного назначения.*

Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства.

Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

Раздел 9. Современные технологии

Биотехнологии. Лазерные технологии. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях.

Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология.

Сферы применения современных технологий.

Раздел 10. Основы информационно-когнитивных технологий

Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория.

Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий.

Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира.

Раздел 11. Элементы управления

Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. *Начала кибернетики.*

Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.

Раздел 12. Мир профессий

Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек». Профессии предметной области «Художественный образ».

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5–6 КЛАССЫ

Раздел 1. Структура технологии: от материала к изделию

Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Проектирование, моделирование, конструирование — основные составляющие технологии. *Технологии и алгоритмы.*

Раздел 2. Материалы и их свойства

Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. *Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.*

Бумага и её свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге.

Ткань и её свойства. Изделия из ткани. Виды тканей.

Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов.

Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. *Тонколистовая сталь и проволока.*

Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами.

Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры.

Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.

Раздел 3. Основные ручные инструменты

Инструменты для работы с бумагой. Инструменты для работы с тканью. Инструменты для работы с древесиной. Инструменты для работы с металлом.

Компьютерные инструменты.

Раздел 4. Трудовые действия как основные слагаемые технологий

Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Действия при работе с бумагой. Действия при работе с тканью. Действия при работе с древесиной. Действия при работе с тонколистовым металлом. Приготовление пищи.

Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.

Раздел 5. Технологии обработки конструкционных материалов

Разметка заготовок из древесины, металла, пластмасс. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла.

Резание заготовок.

Строгание заготовок из древесины.

Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея.

Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.

Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов.

Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом.

Отделка изделий из конструкционных материалов.

Правила безопасной работы.

Раздел 6. Технология обработки текстильных материалов

Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Основные профессии швейного производства.

Оборудование текстильного производства. *Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения.*

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Обработка деталей кроя. Контроль качества готового изделия.

Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек.

Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка

Раздел 7. Технологии обработки пищевых продуктов

Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Безопасные приёмы работы. Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях.

Основы здорового питания. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях.

7–9 КЛАССЫ

Раздел 8. Моделирование как основа познания и практической деятельности

Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. *Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.*

Раздел 9. Машины и их модели

Как устроены машины.

Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора.

Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов.

Физические законы, реализованные в простейших механизмах.

Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.

Раздел 10. Традиционные производства и технологии

Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке.

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.

Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства. Вязальные машины. Основные приёмы работы на вязальной машине. Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов.

Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. *Текстильные химические волокна. Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него. Нетканые материалы из химических волокон.* Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов. Применение приспособлений швейной машины. Швы при обработке трикотажа. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов

Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. *Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.*

Раздел 11. Технологии в когнитивной сфере

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений. Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. *Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ.*

Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности. Интеллект-карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. *Программные инструменты построения интеллект-карт.*

Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. *Анализ больших данных при разработке проектов.* Приёмы визуализации данных. *Компьютерные инструменты визуализации.*

Раздел 12. Технологии и человек

Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. *Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.*

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Робототехника»

5–9 КЛАССЫ

Раздел 1. Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители

Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. *Общие представления о технологиях. Алгоритмы и технологии.*

Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя.

От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.

Система команд механического робота. Управление механическим роботом.

Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.

Раздел 2. Роботы: конструирование и управление

Общее устройство робота. Механическая часть. Принцип программного управления.

Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов (с учётом актуального уровня развития обучающихся с ЗПР).

Раздел 3. Роботы на производстве

Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Лазерный гравёр. 3D-принтер.

Производственные линии. Взаимодействие роботов. *Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.*

Раздел 4. Робототехнические проекты

Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; *отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.*

Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.

Раздел 5. От робототехники к искусственному интеллекту

Жизненный цикл технологий. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Модуль «3D-моделирование, макетирование, прототипирование»

7–9 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели и технологии

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

Раздел 2. Визуальные модели

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.*

Моделирование сложных объектов.

Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры).

3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера.

Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Раздел 3. Создание макетов с помощью программных средств

Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. *Разработка графической документации.*

Раздел 4. Технология создания и исследования прототипов

Создание прототипа. Исследование прототипа. Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

8–9 КЛАССЫ

Раздел 1. Модели и их свойства

Понятие графической модели.

Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. *Количественная и качественная оценка модели.*

Раздел 2. Черчение как технология создания графической модели инженерного объекта

Виды инженерных объектов: сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Классификация инженерных объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость, динамичность, габаритные размеры, технические данные. *Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам.*

Понятие об инженерных проектах. Создание проектной документации. Классическое черчение. Чертёж. Набросок. Эскиз. Технический рисунок. *Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами.* Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. *Понятие о проецировании.*

Практическая деятельность по созданию чертежей.

Раздел 3. Технология создания чертежей в программных средах

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. 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.

Интерфейс окна «Деталь». Дерево модели. Система 3D-координат в окне «Деталь» и конструктивные плоскости. Формообразование детали. Операция «Эскиз». *Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.*

Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу, с натуры.

Раздел 4. Разработка проекта инженерного объекта

Выбор темы и обоснование этого выбора. Сбор информации по теме проекта. Функциональные качества инженерного объекта, размеры. Объем документации: пояснительная записка, спецификация. *Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже.* Создание презентации.

Модуль «Автоматизированные системы» Управление социально-экономическими системами. Предпринимательство

8–9 КЛАССЫ

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. *Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. 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. Проект «Школьная фирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта «Школьная фирма»: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Система показателей эффективности предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки эффективности. Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности.

Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- ценностное отношение к технологиям, трудовым достижениям народа;
- чувство ответственности и долга перед своей семьей, малой и большой Родиной через трудовую деятельность;
- установка на активное участие в решении практических задач в области предметной технологической деятельности;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- готовность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;
- основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;
- повышение уровня своей компетентности через практическое овладение элементами организации умственного и физического труда;
- способность учащихся с ЗПР к осознанию своих дефицитов (в речевом, двигательном, коммуникативном, волевом развитии) и проявление стремления к их преодолению;
- способность к самоопределению в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, умение ставить реальные достижимые планы;
- готовность брать на себя инициативу в повседневных бытовых делах и нести ответственность за результат своей работы;
- способность выбирать адекватную форму поведения, с точки зрения опасности или безопасности для себя и окружающих, при выполнении трудовых функций;
- способность регулировать свое поведение и эмоциональные реакции в различных трудовых ситуациях, при коммуникации с людьми разного статуса.

Метапредметные результаты:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- выявлять и характеризовать различные признаки объектов;

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной технологической задачи;
- создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных задач;
- смысловое чтение информации, представленной в различных формах (схемы, чертежи, инструкции);
- прогнозировать возможное развитие процессов и последствий технологического развития в различных отраслях;
- навыки использования поисковых систем для решения учебных задач;
- искать и отбирать информацию и данные из различных источников в соответствии с заданными параметрами и критериями.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

- самостоятельно или с помощью учителя составлять устные сообщения для выступления перед аудиторией;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность при коллективном выполнении работ или проектов с учётом общности интересов и возможностей членов трудового коллектива;
- работать индивидуально и в группе над созданием условно нового продукта;
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата, координировать свою деятельность с другими членами команды в познавательно-трудовой деятельности;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт, в решение общих задач коллектива;
- принимать и разделять ответственность при моделировании и изготовлении объектов, продуктов и технологических процессов.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

- самостоятельно или с помощью учителя определять цели технологического обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- самостоятельно или после предварительного анализа планировать процесс познавательно-трудовой деятельности, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- владеть способами самооценки правильности выполнения учебной задачи;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности на основе заданных алгоритмов, корректировать действия в зависимости от меняющейся ситуации;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебно-технологической задачи;
- понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;
- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Предметные результаты:

Модуль «Производство и технология»

5–6 КЛАССЫ:

- иметь представление о роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- иметь представление о роли техники и технологий в цифровом социуме;

- выявлять при помощи учителя причины и последствия развития техники и технологий;
- характеризовать по опорному плану, схеме виды современных технологий;
- уметь строить по алгоритму учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;
- научиться на базовом уровне конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- соблюдать правила безопасности;
- иметь опыт использования различных материалов (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);
- уметь создавать, применять и преобразовывать с помощью учителя знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;
- иметь опыт коллективного решения задачи с использованием облачных сервисов;
- иметь представление о понятии «биотехнология»;
- классифицировать по опорной схеме методы очистки воды, использовать фильтрование воды;
- иметь представление о понятиях «биоэнергетика», «биометаногенез».

7–9 КЛАССЫ:

- иметь представление о видах современных технологий;
- иметь опыт применения технологии для решения возникающих задач;
- иметь опыт использования методов учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- с помощью учителя приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий;
- иметь опыт использования информационно-когнитивных технологий преобразования данных в информацию и информации в знание;
- перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания);
- иметь представления об области применения технологий, их возможностях и ограничениях;
- получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;
- анализировать на базовом уровне значимые для конкретного человека потребности;
- перечислять и характеризовать продукты питания;
- перечислять виды и названия народных промыслов и ремёсел;
- иметь представления об использовании нанотехнологий в различных областях;
- иметь представления о экологических проблемах;
- иметь представления о роли прививок.

Модуль «Технология обработки материалов и пищевых продуктов»

5–6 КЛАССЫ:

- иметь представления о познавательной и преобразовательной деятельности человека;
- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать с помощью учителя инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- иметь опыт использования знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;

- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование под контролем учителя;
- выполнять под контролем учителя технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов;
- иметь представления о технологических операциях ручной обработки конструкционных материалов;
- применять ручные технологии обработки конструкционных материалов;
- правильно хранить пищевые продукты;
- осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность;
- выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда;
- осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;
- иметь опыт проектирования интерьера помещения с использованием программных сервисов;
- составлять по опорной схеме последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;
- строить при помощи учителя чертежи простых швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- выполнять художественное оформление швейных изделий;
- иметь представления о свойствах наноструктур, их использовании в технологиях;
- получить возможность познакомиться с физическими основами нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

7–9 КЛАССЫ:

- иметь представление о основных этапах создания проектов от идеи до презентации и использовании полученных результатов;
- иметь опыт использования программных сервисов для поддержки проектной деятельности;
- проводить под руководством учителя и по опорной схеме необходимые опыты по исследованию свойств материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами под руководством учителя контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- иметь представления о видах и назначении методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов;
- иметь опыт конструирования моделей различных объектов и использования их в практической деятельности;
- конструировать при помощи учителя и по опорной схеме модели машин и механизмов;
- изготавливать при помощи учителя и по опорной схеме изделие из конструкционных или поделочных материалов;
- готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;
- выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;
- выполнять художественное оформление изделий;
- иметь опыт создания художественного образа и воплощения его в продукте;
- строить при помощи учителя чертежи швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- иметь опыт применения основных приёмов и навыков решения изобретательских задач;

- получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;
- презентовать изделие (продукт);
- иметь представление о современных и перспективных технологиях производства и обработки материалов;
- получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях;
- иметь представления о понятиях «композиты», «наноккомпозиты», примерах использования наноккомпозитов в технологиях, механических свойствах композитов;
- иметь представления о аллотропных соединениях углерода, примерах использования аллотропных соединений углерода;
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда;
- иметь опыт изготовления субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему.

Модуль «Робототехника»

5–6 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать по опорной схеме роботов по видам и назначению;
- знать основные законы робототехники;
- иметь опыт конструирования и программирования движущихся моделей;
- получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- иметь опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- иметь опыт индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

7–8 КЛАССЫ:

- иметь опыт конструирования и моделирования робототехнических систем;
- уметь использовать визуальный язык программирования роботов (с учетом актуального уровня развития обучающихся с ЗПР);
- иметь опыт реализации полного цикла создания робота;
- иметь опыт программирования действия учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;
- иметь опыт программирования работы модели роботизированной производственной линии;
- иметь опыт управления движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;
- получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;
- иметь опыт осуществления робототехнических проектов;
- презентовать изделие;
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»

7–9 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- иметь опыт разработки оригинальных конструкций с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания под руководством учителя;

- создавать по опорной схеме и под руководством учителя 3D-модели, используя программное обеспечение;
- устанавливать при помощи учителя адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели под руководством учителя;
- иметь опыт изготовления прототипов с использованием 3D-принтера;
- получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;
- модернизировать с помощью учителя прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие;
- иметь представление о видах макетов и их назначении;
- иметь опыт создания макетов различных видов;
- выполнять с помощью учителя развёртку и соединения фрагментов макета;
- выполнять с помощью учителя сборку деталей макета;
- получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
- иметь опыт разработки графической документации;
- иметь представления о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Модуль «Компьютерная графика, черчение»

8–9 КЛАССЫ:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- иметь представление о смысле условных графических обозначений, иметь опыт создания с их помощью графических текстов;
- иметь опыт ручного способа вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- иметь опыт автоматизированного способа вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь на простейшем уровне читать чертежи деталей и осуществлять при помощи учителя расчёты по чертежам;
- иметь опыт выполнения эскизов, схем, чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- иметь представление о средствах и формах графического отображения объектов или процессов, правилах выполнения графической документации;
- получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;
- иметь представление об оформлении конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- презентовать изделие;
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Модуль «Автоматизированные системы» Управление социально-экономическими системами.

Предпринимательство

7–9 КЛАССЫ:

- иметь опыт управления учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
- презентовать изделие;
- иметь представление о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда;

3. Тематическое планирование

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год		Итого
		Обязательная часть	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
5	2	68	-	68
6	2	68	-	68
7	2	68	-	68
8	1	34	-	34
9	0,5	17	-	17

5 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	Технологии вокруг нас.	1	Библиотека ЦОС
2.	Преобразующая деятельность человека и технологии.	1	
3.	Мир идей и создание новых вещей и продуктов.	1	
4.	Производственная деятельность.	1	
5.	Сырьё и материалы как основы производства. Натуральное, искусственное, синтетическое сырьё и материалы. <i>Конструкционные материалы. Физические и технологические свойства конструкционных материалов.</i> Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.	1	
6.	Пластические массы (пластмассы) и их свойства. Работа с пластмассами. <i>Наноструктуры и их использование в различных технологиях. Природные и синтетические наноструктуры. Композиты и нанокompозиты, их применение. Умные материалы и их применение. Аллотропные соединения углерода.</i> Разметка заготовок из пластмасс. Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.	1	
7.	Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Материальные технологии. Технологический процесс.	1	

8.	Компьютерные инструменты. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.	1	Библиотека ЦОС
9.	Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.	1	
10.	Понятие проекта. Проект и алгоритм. Паспорт проекта. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека.	1	
11.	Проект и технология. Виды проектов. Творческие проекты. Исследовательские проекты. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов.	1	
12.	Этапы проектной деятельности. Инструменты работы над проектом. <i>Компьютерная поддержка проектной деятельности.</i> Этапы проектной деятельности. Проектная документация.	1	
13.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию.	1	
14.	Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. <i>Технологии и алгоритмы.</i>	1	
15.	Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. <i>Технологии и алгоритмы.</i>	1	
16.	Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы.	1	
17.	Технологическая карта.	1	
18.	Бумага и ее свойства. Различные изделия из бумаги. Потребность человека в бумаге. Инструменты для работы с бумагой. Действия при работе с бумагой. Производство бумаги, история и современные технологии.	1	
19.	Древесина и её свойства. Древесные материалы и их применение. Изделия из древесины. Потребность человечества в древесине. Сохранение лесов. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы.	1	
20.	Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород.	1	
21.	Действия при работе с древесиной. Пиломатериалы. Способы обработки древесины.	1	
22.	Строгание заготовок из древесины. Правила безопасной работы. Организация рабочего места при работе с древесиной.	1	

23.	Инструменты для работы с древесиной. Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.	1
24.	Действия при работе с древесиной. Разметка заготовок из древесины. Получение отверстий в заготовках из конструкционных материалов. Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.	1
25.	Изготовление цилиндрических и конических деталей из древесины ручным инструментом. Народные промыслы по обработке древесины.	1
26.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	1
27.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	1
28.	Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из древесины".	1
29.	Основы здорового питания. Приготовление пищи в походных условиях. Утилизация бытовых и пищевых отходов в походных условиях. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.	1
30.	Основы здорового питания. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.	1
31.	<i>Общность и различие действий с различными материалами и пищевыми продуктами.</i> Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей.	1
32.	Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Основы здорового питания в походных условиях. Технологии обработки овощей, круп.	1
33.	Безопасные приёмы работы. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов	1
34.	Кухня. Мебель и бытовая техника, которая используется на кухне. Кулинария. Организация и оборудование кухни. Санитарные и гигиенические требования к помещению	1

	кухни и столовой, посуде, к обработке пищевых продуктов. Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.		
35.	Сервировка стола. Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания.	1	
36.	Утилизация бытовых и пищевых отходов.	1	
37.	Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	
38.	Групповой проект По теме "Питание и здоровье человека".	1	Библиотека ЦОС
39.	Швейное производство. Текстильное производство. Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.	1	
40.	Оборудование, инструменты, приспособления. Технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Декоративно-прикладное творчество. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Изделия из ткани. Виды тканей. Современные технологии производства тканей с разными свойствами.	1	
41.	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон.	1	
42.	Ткань и её свойства. Свойства тканей.	1	
43.	Оборудование текстильного производства. <i>Прядение и ткачество. Основы материаловедения. Сырьё и процесс получения натуральных волокон животного происхождения.</i> Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.	1	
44.	Инструменты для работы с тканью. Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.	1	
45.	Организация работы в швейной мастерской. Основное швейное оборудование, инструменты, приспособления. Основные приёмы работы на бытовой швейной машине. Приёмы выполнения основных утюжильных операций. Основные профессии швейного производства. Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.	1	

46.	Действия при работе с тканью. Ручные стежки и строчки. Классификация машинных швов. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).	1	Библиотека ЦОС
47.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию. Профессии, связанные со швейным производством.	1	
48.	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".	1	
49.	Последовательность изготовления швейного изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье).	1	
50.	Обработка деталей кроя. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1	
51.	Контроль качества готового изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	
52.	Технологии вокруг нас. <i>Алгоритмы и начала технологий. Возможность формального исполнения алгоритма.</i> Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.	1	
53.	Робот как исполнитель алгоритма. Робот как механизм. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.	1	
54.	Цели и способы их достижения. Планирование последовательности шагов, ведущих к достижению цели. Понятие исполнителя. Управление исполнителем: непосредственное или согласно плану. Системы исполнителей. <i>Общие представления о технологиях. Алгоритмы и технологии.</i> Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	1	
55.	Робототехнический конструктор и комплектующие.	1	
56.	Общее устройство робота. Механическая часть. Робототехнический конструктор и комплектующие.	1	
57.	Тестирование робототехнического изделия; <i>отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.</i> Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.	1	
58.	Принципы программирования роботов. Базовые принципы программирования.	1	
59.	Принцип программного управления. Принципы программирования роботов. Базовые принципы программирования.	1	

60.	Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов (с учётом актуального уровня развития обучающихся с ЗПР). Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.	1
61.	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.	1
62.	Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).	1
63.	Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).	1
64.	Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров). Чтение чертежа.	1

6 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	Производственно-технологические задачи и способы их решения.	1	Библиотека ЦОС
2.	Двигатели машин. Виды двигателей. <i>Передаточные механизмы. Виды и характеристики передаточных механизмов.</i> Модели и моделирование. Виды машин и механизмов.	1	
3.	Механические передачи. Обратная связь. Механические конструкторы. Моделирование технических устройств.	1	
4.	Кинематические схемы.	1	
5.	Простые механические модели. Простые управляемые модели. Конструирование изделий. Конструкторская документация.	1	
6.	Конструирование и производство техники.	1	

7.	Усовершенствование конструкции.	1	
8.	Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.	1	
9.	<i>Технология решения производственных задач в информационной среде как важнейшая технология 4-й промышленной революции.</i> Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий.	1	
10.	Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).	1	
11.	Обозначения: знаки и символы. Интерпретация знаков и знаковых систем. Формулировка задачи с использованием знаков и символов. <i>Информационное обеспечение решения задачи. Работа с «большими данными». Извлечение информации из массива данных.</i> Исследование задачи и её решений. Представление полученных результатов. Информационные технологии. Перспективные технологии.	1	Библиотека ЦОС
12.	Получение и использование металлов человеком.	1	
13.	Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья.	1	
14.	Металлы и их свойства. Металлические части машин и механизмов. Общие сведения о видах металлов и сплавах.	1	
15.	<i>Тонколистовая сталь и проволока.</i>	1	
16.	Народные промыслы по обработке металла.	1	
17.	Действия при работе с тонколистовым металлом. Способы обработки тонколистового металла.	1	
18.	Инструменты для работы с металлом. Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.	1	
19.	Измерение и счёт как универсальные трудовые действия. Точность и погрешность измерений. Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.	1	
20.	Разметка заготовок из металла. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Резание заготовок. Гибка, заготовок из тонколистового металла и проволоки. Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.	1	

21.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	1	
22.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	1	
23.	Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из металла".	1	
24.	Чтение описаний, чертежей, технологических карт. Выполнение проектного изделия по технологической карте.	1	
25.	Зачистка и отделка поверхностей деталей из конструкционных материалов. Отделка изделий из конструкционных материалов. Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.	1	
26.	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.	1	
27.	Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.	1	
28.	Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.	1	
29.	Основы безопасности при работе на кухне. Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	1	
30.	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	1	
31.	Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.	1	Библиотека ЦОС
32.	Основные приёмы и способы обработки продуктов. Технология приготовления основных блюд. Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	1	
33.	Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	1	

34.	Какие бывают профессии. Как выбрать профессию. Профессии, связанные с пищевым производством.	1
35.	Приготовление пищи. Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов".	1
36.	Современные текстильные материалы, получение и свойства.	1
37.	Современные текстильные материалы, получение и свойства.	1
38.	Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учетом эксплуатации изделия.	1
39.	Одежда, виды одежды. Мода и стиль.	1
40.	Понятие о декоративно-прикладном творчестве. Технологии художественной обработки текстильных материалов: лоскутное шитьё, вышивка. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов".	1
41.	Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).	1
42.	Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).	1
43.	Способы настила ткани. Раскладка выкройки на ткани. Раскрой ткани из натуральных волокон животного происхождения. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1
44.	Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1
45.	Технология выполнения соединительных швов. Обработка срезов. Обработка вытачки. Технология обработки застёжек. Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1
46.	<i>Создание интерьера квартиры с помощью компьютерных программ.</i> Электропроводка. Бытовые электрические приборы. Техника безопасности при работе с электричеством.	1

	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.		Библиотека ЦОС
47.	Компьютерный исполнитель. Робот. Система команд исполнителя. <i>От роботов на экране компьютера к роботам-механизмам.</i> Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.	1	
48.	Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.	1	
49.	Роботы-манипуляторы. Перемещение предмета. Транспортные роботы. Назначение, особенности.	1	
50.	Принципы работы датчиков в составе робототехнического набора, их параметры и применение. Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.	1	
51.	<i>Робототехнические комплексы и их возможности. Знакомство с составом робототехнического конструктора.</i> Сборка мобильного робота.	1	
52.	Сборка мобильного робота.	1	
53.	Принципы программирования мобильных роботов.	1	
54.	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1	
55.	Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов (с учётом актуального уровня развития обучающихся с ЗПР).	1	
56.	Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов (с учётом актуального уровня развития обучающихся с ЗПР). Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1	
57.	Система команд механического робота. Управление механическим роботом. Учебный проект по робототехнике.	1	
58.	Создание проектной документации.	1	
59.	Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений.	1	
60.	Стандарты оформления.	1	

61.	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.	1
62.	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.	1
63.	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.	1
64.	Создание печатной продукции в графическом редакторе.	1

7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	<i>Материя, энергия, информация — основные составляющие современной научной картины мира и объекты преобразовательной деятельности. Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.</i> Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.	2	Библиотека ЦОС
2.	<i>Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Примеры промышленных изделий с высокими эстетическими свойствами.</i> Понятие дизайна. Эстетика в быту. Эстетика и экология жилища.	2	Библиотека ЦОС
3.	Народные ремесла. Народные ремесла и промыслы России.	2	
4.	<i>Знание как фундаментальная производственная и экономическая категория.</i> Информационно-когнитивные технологии как технологии формирования знаний. Данные, информация, знание как объекты информационно-когнитивных технологий. Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.	2	
5.	Формализация и моделирование — основные инструменты познания окружающего мира. Управление технологическими процессами. Управление производством.	2	
6.	Современные и перспективные технологии. Лазерные технологии. Лазерный гравёр. Космические технологии. Представления о нанотехнологиях.	2	

7.	Понятие высокотехнологичных отраслей. "Высокие технологии" двойного назначения. Общие принципы управления. Общая схема управления. Условия реализации общей схемы управления. <i>Начала кибернетики. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Виды равновесия. Устойчивость технических систем.</i>	2
8.	Рециклинг-технологии. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, создание новых материалов из промышленных отходов, а также технологий безотходного производства. <i>Ресурсы, технологии и общество. Глобальные технологические проекты.</i>	2
9.	Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.	2
10.	Современный транспорт и перспективы его развития	2
11.	Обработка древесины. Технология шипового соединения деталей из древесины. Технология соединения деталей из древесины шкантами и шурупами в нагель. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технология обработки наружных и внутренних фасонных поверхностей деталей из древесины. Отделка изделий из древесины. Изготовление изделий из древесины на токарном станке.	2
12.	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.	2
13.	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	2
14.	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из конструкционных и поделочных материалов".	2
15.	Отрасли и перспективы развития пищевой промышленности. Организация производства пищевых продуктов. Меню праздничного стола и здоровое питание человека. Основные способы и приёмы обработки продуктов на предприятиях общественного питания. Современные технологии обработки пищевых продуктов, тенденции их развития. <i>Влияние развития производства на изменение трудовых функций работников.</i> Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка	2

	рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.		Библиотека ЦОС
16.	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.	2	
17.	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.	2	
18.	Приготовление пищи. Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов".	2	
19.	Производственные линии. Взаимодействие роботов. <i>Понятие о производстве 4.0. Модели производственных линий.</i> Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование	2	
20.	Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов (с учётом актуального уровня развития обучающихся с ЗПР). Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	2	
21.	Принципы программирования роботов. Изучение интерфейса конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов (с учётом актуального уровня развития обучающихся с ЗПР). Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.	2	
22.	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; <i>отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.</i>	2	

	Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.	
23.	Полный цикл создания робота: анализ задания и определение этапов его реализации; проектирование и моделирование робототехнического устройства; конструирование робототехнического устройства (включая использование визуально-программных средств и конструкторских решений); определение начальных данных и конечного результата: что «дано» и что требуется «получить»; разработка алгоритма реализации роботом заданного результата; реализация алгоритма (включая применение визуально-программных средств, разработку образца-прототипа); тестирование робототехнического изделия; <i>отладка и оценка полноты и точности выполнения задания роботом.</i> Учебный проект по робототехнике.	2
24.	Понятие об инженерных проектах. Создание проектной документации. Классическое черчение. Чертёж. Набросок. Эскиз. Технический рисунок. <i>Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами.</i> Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа	2
25.	Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.	2
26.	Понятие графической модели.	2
27.	Применение компьютеров для разработки графической документации.	2
28.	Математические, физические и информационные модели.	2
29.	Графические модели. Виды графических моделей.	2
30.	Количественная и качественная оценка модели.	2
31.	Компоненты технологии макетирования: выполнение развёртки, сборка деталей макета. <i>Разработка графической документации.</i> Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).	2
32.	Виды инженерных объектов: сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Классификация инженерных	2

	объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость, динамичность, габаритные размеры, технические данные. <i>Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам.</i> Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.	
33.	<i>Понятие о проецировании.</i> Практическая деятельность по созданию чертежей. Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертеж, схема, карта, пиктограмма и другое.).	2
34.	Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки). Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров). Чтение чертежа.	2

8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.	2	Библиотека ЦОС
2.	Производство и его виды.	2	
3.	Биотехнологии. <i>Биотехнологии в решении экологических проблем. Очистка сточных вод. Биоэнергетика. Биометаногенез. Проект «Геном человека» и его значение для анализа и предотвращения наследственных болезней. Генеалогический метод изучения наследственности человека. Человек и мир микробов. Болезнетворные микробы и прививки. Биодатчики. Микробиологическая технология.</i>	2	
4.	Сферы применения современных технологий.	1	
5.	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.	2	
6.	Профессии предметной области «Природа». Профессии предметной области «Техника». Профессии предметной области «Знак». Профессии предметной области «Человек». Профессии предметной области «Художественный образ». Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.	1	
7.	<i>Тенденции развития оборудования текстильного и швейного производства.</i> Вязальные машины. Основные	2	

	приёмы работы на вязальной машине. <i>Использование компьютерных программ и робототехники в процессе обработки текстильных материалов.</i> Профессии будущего в текстильной и швейной промышленности. <i>Текстильные химические волокна. Экологические проблемы сырьевого обеспечения и утилизации отходов процесса производства химического волокна и материалов из него. Нетканые материалы из химических волокон.</i> Влияние свойств тканей из химических волокон на здоровье человека. Технология изготовления плечевого и поясного изделий из текстильных материалов. Применение приспособлений швейной машины. Швы при обработке трикотажа. Профессии швейного предприятия массового производства. Технологии художественной обработки текстильных материалов. Вязание как одна из технологий художественной обработки текстильных материалов Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.	
8.	Как устроены машины. Конструирование машин. Действия при сборке модели машины при помощи деталей конструктора. Простейшие механизмы как базовые элементы многообразия механизмов. Физические законы, реализованные в простейших механизмах. <i>Модели механизмов и эксперименты с этими механизмами.</i> История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.	1
9.	Понятие модели. Свойства и параметры моделей. Общая схема построения модели. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Применение модели. <i>Модели человеческой деятельности. Алгоритмы и технологии как модели.</i> Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.	2
10.	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.	2
11.	Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.	2
12.	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.	1
13.	Беспроводное управление роботом.	2

14.	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	2	Библиотека ЦОС
15.	Выбор темы и обоснование этого выбора. Сбор информации по теме проекта. Функциональные качества инженерного объекта, размеры. Учебный проект по робототехнике	2	
16.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3D-моделировании.	1	
17.	Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. Операции над примитивами	1	
18.	Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.	1	
19.	Создание прототипа. Исследование прототипа. Перенос выявленных свойств прототипа на реальные объекты. Понятие "прототипирование". Создание цифровой объемной модели.	2	
20.	Создание моделей по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу, с натуры. Инструменты для создания цифровой объемной модели.	1	
21.	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и виды документов, интерфейс окна «Чертёж», элементы управления окном. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. <i>Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.</i> Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Интерфейс окна «Деталь». Дерево модели. Система 3D-координат в окне «Деталь» и конструктивные плоскости. Формообразование детали. Операция «Эскиз». <i>Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.</i>	2	

9 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов (обязательная часть)	ЭОР
1.	Предпринимательство	1	Библиотека ЦОС

	Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. <i>Анализ видов предпринимательской деятельности и определение типологии коммерческой организации. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.</i>		
2.	Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.	1	
3.	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Проект «Школьная фирма» как имитационная модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта «Школьная фирма»: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.	1	
4.	<i>Система показателей эффективности предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки эффективности. Пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности. Программная поддержка предпринимательской деятельности. Программы для управления проектами.</i>	1	Библиотека ЦОС
5.	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.	1	
6.	<i>Технологии 4-й промышленной революции: интернет вещей, дополненная реальность, интеллектуальные технологии, облачные технологии, большие данные, аддитивные технологии и др.</i> Система "Интернет вещей". Промышленный "Интернет вещей".	1	
7.	Потребительский "Интернет вещей". Элементы "Умного дома".	1	
8.	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.	1	
9.	<i>Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и поиск новых технологических решений.</i> Основные принципы развития технических систем: полнота компонентов системы, энергетическая проводимость, опережающее развитие рабочего органа и др. <i>Решение производственных задач и задач из сферы услуг с использованием методологии ТРИЗ.</i> Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами.	1	
10.	<i>Востребованность системных и когнитивных навыков в современной профессиональной деятельности.</i> Интеллек-	1	

	карты как инструмент систематизации информации. Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Протоколы связи.		
11.	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. <i>Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Робототехника как пример конвергентных технологий. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.</i>	1	
12.	<i>Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения.</i> Профессии в области робототехники.	1	
13.	Понятие «больших данных» (объём, скорость, разнообразие). Работа с «большими данными» как компонент современной профессиональной деятельности. <i>Анализ больших данных при разработке проектов. Приёмы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации.</i> Научно-практический проект по робототехнике.	1	
14.	Моделирование сложных объектов. <i>Рендеринг. Полигональная сетка. Диаграмма Вронского и её особенности. Триангуляция Делоне. Компьютерные программы, осуществляющие рендеринг (рендеры).</i> 3D-печать. Техника безопасности в 3D-печати. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Кинематика 3D-принтера. Характеристики материалов для 3D-принтера. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1	
15.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ - система автоматизированного проектирования (далее - САПР). Чертежи с использованием САПР для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе с использованием САПР.	1	
16.	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.	1	
17.	Роль технологий в человеческой культуре. Технологии и знания. Знание как фундаментальная категория для современной профессиональной деятельности. Виды знаний. <i>Метазнания, их роль в применении и создании современных технологий.</i>	1	Библиотека ЦОС

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

*ЭОР. Возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201220

Владелец Елсукова Светлана Владимировна

Действителен с 14.09.2023 по 13.09.2024