

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей «Школа менеджеров»
(МБОУ «Лицей «Школа менеджеров»)

«ПРИНЯТО» на заседании педагогического совета Протокол №6 от «31» августа 2022г.	«УТВЕРЖДЕНО» приказом по МБОУ «Лицей «Школа менеджеров» от «31» августа 2022г. № 210-Д
---	---

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 23075760AC204D5C9393B231A866DF108
Владимир Павлович Кошталовичев
Действителен с 07.11.2022 до 31.01.2024

Рабочая программа по учебному предмету/курсу/модулю

ТЕХНОЛОГИЯ

(указать предмет (курс) в соответствии с учебным планом)

5-9 классы (ФГОС ООО)

(указать класс (уровень образования))

5 лет

(указать срок реализации)

г. Новомосковск, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

5 КЛАСС

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 «Производство и технологии» (8 часов)

6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

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

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

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

7 КЛАСС

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

8 КЛАСС

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

Производство и его виды.

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

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

9 КЛАСС

Предпринимательство.

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

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

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

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация

предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 часа)

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)

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 (12 часов)

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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 часа)

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)

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 (12 часов)

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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (20 часов)

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов (14 часов)

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов (6 часов)

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» (20 часов)

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Модуль «Робототехника» (20 часов)

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

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

Учебный проект по робототехнике («Транспортный робот», «Танцующий робот»).

Модуль «Робототехника» (20 часов)

7 КЛАСС

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 «Робототехника» (14 часов)

8 КЛАСС

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 «Робототехника» (14 часов)

9 КЛАСС

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» (12 часов)

7 КЛАСС

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 часов)

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 часов)

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

7 КЛАСС

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

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

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

9 КЛАСС

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

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

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида,

чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

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

Планируемые результаты освоения 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 образовательной 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.

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

- 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.

6 КЛАСС

- 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.

7 КЛАСС

- 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

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

- 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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

- 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;
- выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;
- называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;
- выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;
- исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;
- 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

6 КЛАСС

- 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;
- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
- 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.

7 КЛАСС

- 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»

5 КЛАСС

- 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.

6 КЛАСС

- 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

7 КЛАСС

- 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

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

- 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»

5 КЛАСС

- 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

- 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

- 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.

8 КЛАСС

- 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.

9 КЛАСС

- 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»

7 КЛАСС

- 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

- 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.

9 КЛАСС

- 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 учебного предмета
(с учетом рабочей программы воспитания)
5 класс**

№ п/ п	Тема	Колич ество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии» (8 ч)			
1	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас	1	
2	<i>Практическая работа «Изучение пирамиды потребностей современного человека»</i>	1	
3	Техносфера и её элементы. Сформированность целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда	1	
4	<i>Практическая работа «Изучение техносферы региона проживания»</i>	1	
5	Производство и техника. Материальные технологии. Осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества	1	
6	<i>Практическая работа «Составление таблицы/перечня естественных и искусственных материалов и</i>	1	

	<i>их основных свойств»</i>		
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта. Овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда	1	
8	Практическая работа «Составление интеллект-карты «Технология». Мини-проект «Логотип/табличка на учебный кабинет технологии»	1	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)			
9	Основы графической грамоты. Овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, знаниями правил выполнения графической документации	1	
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	
11	Графические изображения	1	
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»	1	
13	Основные элементы графических изображений	1	
14	Практическая работа «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»	1	
15	Правила построения чертежей	1	
16	Практическая работа «Черчение рамки, разделочной	1	

	доски и др.»		
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 часа)			
Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)			
17	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства	1	
18	<i>Практическая работа «Составление технологической карты изготовления поделки из бумаги»</i>	1	
19	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1	
20	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> <i>обоснование проекта</i>	1	
21	Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины	1	
22	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i> ▪ <i>определение материалов, инструментов;</i> ▪ <i>составление технологической карты по выполнению проекта.</i> 	1	
23	Понимание социальных и экологических последствий развития технологий энергетики. Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приёмы работы	1	
24	<i>Индивидуальный творческий</i>	1	

	<i>(учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение проекта по технологической карте.</i>		
25	Декорирование древесины. Приёмы тонирования и лакирования изделий из древесины	1	
26	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: выполнение проекта по технологической карте.</i>	1	
27	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	
28	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ оценка качества проектного изделия; ▪ подготовка проекта к защите. 	1	
29	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Защита проекта «Изделие из древесины». Сформированность умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания	1	
30	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ самоанализ результатов проектной работы; ▪ защита проекта 	1	
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)			

31	<p>Основы рационального питания. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей.</p> <p>Сформированность умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач</p>	1	
32	<p>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определение этапов командного проекта ▪ определение продукта, проблемы, цели, задач; ▪ обоснование проекта; ▪ анализ ресурсов; ▪ распределение ролей и обязанностей в команде 	1	
33	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1	
34	<p>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнение проекта по разработанным этапам; ▪ подготовка проекта к защите. 	1	
35	Этикет, правила сервировки стола. Защита проекта	1	
36	<p>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ презентация результатов проекта; ▪ защита проекта. 	1	
Технологии обработки текстильных материалов (12 ч)			
37	Текстильные материалы, получение свойства. Ткани, ткацкие переплетения	1	
38	Практическая работа «Определение направления	1	

	<i>нитей основы и утка»</i>		
39	Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов	1	
40	<i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</i>	1	
41	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	
42	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> ▪ <i>обоснование проекта;</i> ▪ <i>выполнение эскиза проектного швейного изделия;</i> ▪ <i>выполнение проекта по технологической карте.</i> 	1	
43	Чертёж выкроек швейного изделия. Раскрой швейного изделия	1	
44	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> <i>выполнение проекта по технологической карте.</i>	1	
45	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	
46	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>выполнение проекта по технологической карте;</i> ▪ <i>оформление проектной документации;</i> ▪ <i>оценка качества проектного изделия;</i> <i>подготовка проекта к</i>	1	

	<i>защите.</i>		
47	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Влажно-тепловая обработка швов, готового изделия. Защита проекта	1	
48	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>самоанализ результатов проектной работы;</i> ▪ <i>защита проекта.</i> 	1	
Модуль «Робототехника» (20 ч)			
49	<i>Понимания трендов технологического развития, в том числе в сфере цифровых технологий и искусственного интеллекта, роботизированных систем, ресурсосберегающей энергетики и другим приоритетным направлениям научно-технологического развития Российской Федерации.</i> Введение в робототехнику	1	
50	<i>Практическая работа «Изучение особенностей работа»</i>	1	
51	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители	1	
52	Алгоритмы и базовые алгоритмические структуры. Блок-схемы. <i>Практическая работа «Реализация простейших алгоритмов»</i>	1	
53	Основы логики	1	
54	<i>Практическая работа «Выполнение базовых логических операций»</i>	1	
55	Роботы как исполнители.	1	
56	Простейшие механические роботы-исполнители	1	
57	Знакомство со средой	1	

	визуального программирования		
58	<i>Практическая работа «Программирование движения виртуального робота»</i>	1	
59	Элементная база робототехники	1	
60	<i>Практическая работа «Сборка робота в виртуальном конструкторе по схеме»</i>	1	
61	Роботы: конструирование и управление. Механические, электротехнические и робототехнические конструкторы	1	
62	<i>Практическая работа «Сборка робота из доступного конструктора по схеме»</i>	1	
63	Роботы: конструирование и управление. Простые модели с элементами управления	1	
64	<i>Практическая работа «Управление собранной моделью робота»</i>	1	
65	Роботы: конструирование и управление. Электронные модели с элементами управления	1	
66	<i>Практическая работа «Управление собранной моделью робота»</i>	1	
67	Роботы: конструирование и управление. Электронные модели с элементами управления	1	
68	<i>Практическая работа «Управление собранной моделью робота»</i>	1	

**Тематическое планирование учебного предмета
(с учетом рабочей программы воспитания)
6 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии» (8 ч)			
1	Модели и моделирование. Модели технических устройств	1	
2	<i>Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»</i>	1	
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	
4	<i>Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»</i>	1	
5	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1	
6	<i>Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»</i>	1	
7	Информационные технологии. Перспективные технологии	1	
8	<i>Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»</i>	1	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)			
9	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления	1	
10	<i>Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»</i>	1	
11	Компьютерная графика. Графический редактор	1	
12	<i>Практическая работа «Изменение масштаба,</i>	1	

	<i>применение команд для построения графических объектов»</i>		
13	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе	1	
14	<i>Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»</i>	1	
15	Инструменты графического редактора. Создание печатной продукции	1	
16	<i>Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»</i>	1	
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (32 ч)			
Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)			
17	Металлы. Получение, свойства металлов	1	
18	<i>Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»</i>	1	
19	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	1	
20	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> <i>обоснование проекта</i> 	1	
21	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла	1	
22	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i> ▪ <i>определение</i> 	1	

	<i>материалов, инструментов; составление технологической карты по выполнению проекта</i>		
23	Технология получения отверстий в заготовках из металлов	1	
24	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> выполнение проекта по технологической карте	1	
25	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки	1	
26	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> выполнение проекта по технологической карте	1	
27	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из металла	1	
28	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> ▪ выполнение проекта по технологической карте; ▪ оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите	1	
29	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. Защита проекта «Изделие из металла»	1	
30	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»:</i> ▪ самоанализ результатов проектной работы; ▪ защита проекта	1	
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)			
31	<i>Понимание социальных и</i>	1	

	<i>экологических последствий развития технологий сельскохозяйственного производства.</i> Основы рационального питания: молоко и молочные продукты в питании; тесто, виды теста		
32	<i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение этапов командного проекта;</i> ▪ <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> ▪ <i>обоснование проекта;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> <i>распределение ролей и обязанностей в команде</i>	1	
33	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Технологии приготовления разных видов теста	1	
34	<i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>выполнение проекта по разработанным этапам;</i> ▪ <i>подготовка проекта к защите</i> 	1	
35	Профессии кондитер, хлебопёк. Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	
36	<i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>презентация результатов проекта;</i> <i>защита проекта</i>	1	
Технологии обработки текстильных материалов (12 ч)			
37	Одежда. Мода и стиль	1	
38	<i>Практическая работа «Определение стиля в</i>	1	

	<i>одежде». Практическая работа «Уход за одеждой»</i>		
39	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	1	
40	<i>Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов». Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»</i>	1	
41	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1	
42	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> ▪ <i>обоснование проекта;</i> ▪ <i>выполнение эскиза проектного швейного изделия;</i> ▪ <i>выполнение чертежа выкроек проектного швейного изделия</i> 	1	
43	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1	
44	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> <i>выполнение проекта по технологической карте</i>	1	
45	Декоративная отделка швейных изделий	1	
46	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>выполнение проекта по технологической карте;</i> ▪ <i>оформление проектной</i> 	1	

	документации; <ul style="list-style-type: none"> ▪ оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите		
47	Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта	1	
48	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: <ul style="list-style-type: none"> ▪ самоанализ результатов проектной работы; ▪ защита проекта 	1	
Модуль «Робототехника» (20 ч)			
49	Классификация роботов. Транспортные роботы	1	
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	
51	Роботы: конструирование и управление. Простые модели с элементами управления	1	
52	Практическая работа «Программирование поворотов робота»	1	
53	Алгоритмы и исполнители. Роботы как исполнители	1	
54	Практическая работа «Программирование нескольких светодиодов. Моделирование эффекта бегущего огня»	1	
55	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	1	
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	
57	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Назначение, функции датчиков и принципы их работы	1	
58	Практическая работа	1	

	<i>«Программирование работы датчика линии»</i>		
59	Управление движущейся моделью работа в компьютерно-управляемой среде	1	
60	<i>Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»</i>	1	
61	Движение модели транспортного робота. Программирование робота	1	
62	<i>Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»</i>	1	
63	Движение модели транспортного робота. Программирование робота	1	
64	<i>Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»</i>	1	
65	Основы проектной деятельности	1	
66	Учебный проект «Танцующий робот»: ▪ сборка робота по схеме; ▪ программирование модели робота.	1	
67	Испытание модели робота.	1	
68	Защита проекта	1	

**Тематическое планирование учебного предмета
(с учетом рабочей программы воспитания)
7 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии» (8 ч)			
1.	Промышленная эстетика. Дизайн. Понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного производства. Народные ремёсла	1	
2.	<i>Практическая работа «Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)»</i>	1	
3.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством.	1	
4.	<i>Практическая работа «Технологии многократного использования материалов, безотходного производства (по выбору)»</i>	1	
5.	Современные и перспективные технологии. Овладение основами анализа закономерностей развития технологий и навыками синтеза новых технологических решений	1	
6.	<i>Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»</i>	1	
7.	Современный транспорт и перспективы его развития. Понимание социальных и экологических последствий развития технологий транспорта	1	
8.	<i>Практическая работа</i>	1	

	«Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)»		
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)			
9.	Конструкторская документация	1	
10.	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	
11.	Графическое изображение деталей и изделий	1	
12.	Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»	1	
13.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР. Инструменты построения чертежей в САПР	1	
14.	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	
15.	Построение геометрических фигур в графическом редакторе	1	
16.	Практическая работа «Построение геометрических фигур в графическом редакторе»	1	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (12 ч)			
17.	Макетирование. Типы макетов	1	
18.	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	
19.	Развёртка макета. Разработка графической документации	1	
20.	Практическая работа «Черчение развёртки»	1	
21.	Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей	1	
22.	Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки»	1	
23.	Редактирование модели.	1	

	Выполнение развёртки в программе		
24.	<i>Практическая работа «Редактирование чертежа модели». Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>	1	
25.	Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования	1	
26.	<i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>	1	
27.	Сборка бумажного макета. Оценка качества макета	1	
28.	<i>Практическая работа «Сборка деталей макета»</i>	1	
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (20 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (14 ч)			
29.	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы. Свойства и использование	1	
30.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»:</i> ■ <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> ■ <i>анализ ресурсов;</i> <i>обоснование проекта</i>	1	
31.	Технологии обработки древесины	1	
32.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»:</i> ■ <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i> ■ <i>определение материалов, инструментов;</i> ■ <i>составление технологической карты по</i>	1	

	<i>выполнению проекта.</i>		
33.	Технологии обработки металлов	1	
34.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i>	1	
35.	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	1	
36.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i>	1	
37.	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	1	
38.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: выполнение проекта по технологической карте</i>	1	
39.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	1	
40.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ оценка качества проектного изделия; ▪ подготовка проекта к защите 	1	
41.	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	
42.	<i>Индивидуальный творческий</i>	1	

	<p><i>(учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪самоанализ результатов проектной работы; ▪защита проекта 		
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)			
43.	Рыба, морепродукты в питании человека	1	
44.	<p><i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪определение этапов командного проекта; ▪определение продукта, проблемы, цели, задач; ▪обоснование проекта; ▪анализ ресурсов; ▪распределение ролей и обязанностей в команде 	1	
45.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	
46.	<p><i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪выполнение проекта по разработанным этапам; ▪подготовка проекта к защите 	1	
47.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	
48.	<p><i>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪презентация результатов проекта; ▪защита проекта 	1	
Модуль «Робототехника» (20 ч)			
49.	Промышленные и бытовые роботы	1	
50.	<i>Практическая работа «Составление схемы сборки робота»</i>	1	
51.	Алгоритмизация и	1	

	программирование роботов. Роботы как исполнители		
52.	<i>Практическая работа</i> <i>«Составление цепочки команд»</i>	1	
53.	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители	1	
54.	<i>Практическая работа</i> <i>«Составление цепочки команд»</i>	1	
55.	Языки программирования роботизированных систем	1	
56.	Структура программы в среде Arduino IDE	1	
57.	Программирование управления роботизированными моделями	1	
58.	<i>Практические работы:</i> ▪ управление линейкой светодиодов; ▪ управление RGB- светодиодом	1	
59.	Программирование управления роботизированными моделями	1	
60.	<i>Практические работы:</i> ▪ управление кнопкой; ▪ управление сервоприводами	1	
61.	Программирование управления роботизированными моделями	1	
62.	<i>Практические работы:</i> ▪ управление моторами двухколёсного робота; ▪ управление моторами четырёхколёсного робота; ▪ Программное управление движением робота; ▪ ШИМ	1	
63.	Основы проектной деятельности	1	
64.	<i>Робототехнические проекты</i> <i>на базе электромеханической</i>	1	

	<i>игрушки, контроллера и электронных компонентов</i>		
65.	Основы проектной деятельности	1	
66.	<i>Учебный проект по робототехнике</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ оформление проектной документации; ▪ оценка качества проектного изделия; ▪ подготовка проекта к защите 	1	
67.	Основы проектной деятельности	1	
68.	<i>Учебный проект по робототехнике:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ самооценка результатов проектной деятельности; презентация и защита проекта	1	

**Тематическое планирование учебного предмета
(с учетом рабочей программы воспитания)
8 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии» (5 ч)			
1.	Управление в современном производстве. Сформированность представлений о современном уровне развития технологий. <i>Практическая работа «Составление интеллектуальной карты «Управление современным производством»</i>	1	
2.	Инновационные предприятия. <i>Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)</i>	1	
3.	Рынок труда. Трудовые	1	

	<p>ресурсы. <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение этапов командного проекта;</i> ▪ <i>определение продукта, проблемы, цели, задач;</i> ▪ <i>обоснование проекта;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> ▪ <i>распределение ролей и обязанностей в команде</i> 		
4.	<p>Выбор профессии. Сформированность представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда. <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>выполнение проекта по разработанным этапам;</i> ▪ <i>подготовка проекта к защите</i> 	1	
5.	<p>Защита проекта «Мир профессий» <i>Групповой проект «Мир профессий»:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>презентация результатов проекта;</i> ▪ <i>защита проекта</i> 	1	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)			
6.	<p>Инструменты для создания 3D-моделей. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i></p>	1	
7.	<p>Инструменты для создания 3D-моделей. <i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»</i></p>	1	

8.	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. <i>Практическая работа «Создание 3D-модели»</i>	1	
9.	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. <i>Практическая работа «Создание 3D-модели»</i>	1	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)			
10.	Технологии создания визуальных моделей	1	
11.	<i>Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-Mode-лей»</i>	1	
12.	Прототипирование.	1	
13.	Виды прототипов. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>определение проблемы, продукта проекта, цели, задач;</i> ▪ <i>анализ ресурсов;</i> ▪ <i>обоснование проекта.</i> 	1	
14.	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>выполнение эскиза проектного изделия;</i> ▪ <i>определение материалов, инструментов</i> 	1	
15.	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов.	1	
16.	<i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип</i>	1	

	<i>изделия из пластмассы (других материалов по выбору): составление технологической карты по выполнению проекта</i>		
17.	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): выполнение проекта по технологической карте</i>	1	
18.	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору): выполнение проекта по технологической карте</i>	1	
19.	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. <i>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору):</i> ▪ <i>оценка качества проектного изделия;</i> ▪ <i>подготовка проекта к защите</i>	1	
20.	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	
Модуль «Робототехника» (14 ч)			
21.	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования	1	
22.	Программирование управления датчиками.	1	
23.	<i>Практическая работа</i>	1	

	<i>«Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»</i>		
24.	Программирование управления датчиками	1	
25.	<i>Практическая работа «Программирование управления датчиками линии, датчиком света, температуры и др.»</i>	1	
26.	Программирование движения робота, оборудованного датчиками.	1	
27.	<i>Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»</i>	1	
28.	Беспроводное управление роботом	1	
29.	Мобильное приложение для беспроводного управления роботом.	1	
30.	<i>Практическая работа «Разработка программы для мобильного приложения»</i>	1	
31.	Основы проектной деятельности	1	
32.	Разработка проект в соответствии с общей схемой. Использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности	1	
33.	Основы проектной деятельности	1	
34.	Презентация и защита проекта	1	

**Тематическое планирование учебного предмета
(с учетом рабочей программы воспитания)
9 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Модуль «Производство и технологии» (5 ч)			

1.	Предпринимательство. Виды предпринимательской деятельности. <i>Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»</i>	1	
2.	Предпринимательская деятельность. <i>Практическая работа «Интеллект-карта: предпринимательство»</i>	1	
3.	Модель реализации бизнес-идеи. <i>Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей»</i>	1	
4.	Этапы разработки бизнес-проекта. <i>Практическая работа «Разработка бизнес-плана»</i>	1	
5.	Технологическое предпринимательство. <i>Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»</i>	1	
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)			
6.	Чертежи с использованием САПР. Оформление конструкторской документации.	1	
7.	<i>Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»</i>	1	
8.	Графические документы. Профессии, их востребованность на рынке труда	1	
9.	<i>Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»</i>	1	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 ч)			
10.	Аддитивные технологии	1	
11.	Моделирование сложных объектов	1	
12.	Создание моделей сложных	1	

	объектов		
13.	Области применения трёхмерной печати	1	
14.	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования	1	
15.	Этапы аддитивного производства	1	
16.	Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	1	
17.	Моделирование, прототипирование технологического узла манипуляционного робота.	1	
18.	Разработка инструкций и иной технологической документации для исполнителей.	1	
19.	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1	
20.	Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования	1	
Модуль «Робототехника» (14 ч)			
21.	От робототехники к искусственному интеллекту. <i>Практическая работа «Сравнение автоматизированной и роботизированной производственной линии»</i>	1	
22.	Технологии беспроводного управления. <i>Практическая работа «Использование мобильного</i>	1	

	<i>приложения для управления роботом»</i>		
23.	Программирование работы модели управления роботизированными устройствами	1	
24.	<i>Практическая работа «Программирование мобильного приложения для управления роботом»</i>	1	
25.	Цифровые технологии в профессиональной деятельности. <i>Практическая работа «Управление беспилотным устройством»</i>	1	
26.	От робототехники к искусственному интеллекту. <i>Практическая работа «Использование приложений для моделирования искусственного интеллекта»</i>	1	
27.	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения	1	
28.	Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами.	1	
29.	<i>Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой системы»</i>	1	
30.	Основы проектной деятельности	1	
31.	Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы (модели «Сити-фермерство», «Умный дом» и др.)	1	
32.	Основы проектной деятельности	1	
33.	Презентация и защита проекта	1	
34.	Современные профессии	1	

