

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Челябинской области
Комитет по делам образования города Челябинска
МБОУ "СОШ № 75 г. Челябинска"

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МБОУ "СОШ № 75 г. Челябинска"
(утверждена приказом №87-05/01-02 от 31.08.2023)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «ТЕХНОЛОГИЯ»
для обучающихся 5-9 классов

Челябинск 2023

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

5 класс

Модуль «Производство и технологии»

Вариант 1 (8 часов)

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. *Древесина, металлы, сплавы, пластмассы, производимые на территории Челябинской области.* Естественные (природные) и искусственные материалы. Материальные технологии (*на примере предприятий Челябинской области*). Технологический процесс. Производство и техника. *Основные этапы производства отдельного материального продукта на примере предприятия Челябинской области.* Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация. Какие бывают профессии.

Вариант 2 (10 часов)

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. *Древесина, металлы, сплавы, пластмассы, производимые на территории Челябинской области.* Естественные (природные) и искусственные материалы. Материальные технологии (*на примере предприятий Челябинской области*). Технологический процесс. Производство и техника. *Основные этапы производства отдельного материального продукта на примере предприятия Челябинской области.* Роль техники в производственной деятельности человека. *Назначение видов техники, применяемой на предприятиях АПК Челябинской области (на примере выбранного предприятия).* Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация. Какие бывают профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Вариант 1 (8 часов)

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). 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).

Вариант 2 (14 часов)

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, *в том числе на примере плана школы.* Построение простого чертежа.

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»
«Технологии обработки конструкционных материалов»
Вариант 1 (6 часов)**

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современность. **Основные этапы по переработке бумаги из вторичного сырья на предприятиях Челябинской области (на примере предприятия Южуралкартон).** Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород, **в том числе произрастающие на территории Челябинской области.** Пиломатериалы. **Пиломатериалы, производимые на территории Челябинской области (ООО «Чебаркульский фанерно-плитный комбинат», ГК «Экодом» и т.д.). Народные промыслы по обработке древесины, в том числе характерные для Челябинской области.** Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Вариант 2 (26 часов)

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современность. **Основные этапы по переработке бумаги из вторичного сырья на предприятиях Челябинской области (на примере предприятия Южуралкартон).** Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы, **в том числе в Челябинской области.** Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород, **в том числе произрастающие на территории Челябинской области.** Пиломатериалы. **Пиломатериалы, производимые на территории Челябинской области (ООО «Чебаркульский фанерно-плитный комбинат», ГК «Экодом» и т.д.).** 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, в том числе характерные для Челябинской области.** 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. **Ассортимент пищевых продуктов (яиц, круп, овощей), произведенных на предприятиях Челябинской области.** Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. **Национальные блюда народов Урала из яиц, круп и овощей.** Правила этикета за столом.

«Технологии обработки текстильных материалов»

Вариант 1 (34 часа)

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. Определение направления долевой нити ткани. Свойства тканей, ткацкие переплетения. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Последовательность изготовления швейного изделия. **Традиции лоскутного шитья в Челябинской области.** 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, **в том числе востребованных в Челябинской области.**

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов». Чертёж выкроек проектного швейного изделия (фартук). Моделирование швейного изделия.

Раскрой швейного изделия. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Влажно-тепловая обработка швов, готового изделия.

Вариант 2 (6 часов)

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей. Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Модуль «Робототехника» (6 часов)

Автоматизация и роботизация. *Применение робототехники на предприятиях Челябинской области. Анализ ассортимента бытовой робототехники, представленный в торговых предприятиях Челябинской области.* Принципы работы робота. Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции в виртуальном конструкторе по готовой схеме.

6 класс

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

Производственно-технологические задачи и способы их решения. Модели и моделирование. *Виды машин и механизмов, производимых в Челябинской области (например, производство блоков на предприятии ЗАО Челябинский завод «Урал-кран»).* 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. *Предметы труда и виды современных технологий, применяемые на предприятиях Челябинской области, возможности их усовершенствования.* Соблюдение технологии и качество изделия (продукции). Информационные технологии. Перспективные технологии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Вариант 1 (8 часов)

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.

Вариант 2 (12 часов)

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. *Разработка эмблемы класса.*

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

«Технологии обработки конструкционных материалов»

Вариант 1 (6 часов)

Получение и использование металлов человеком. Общие сведения о видах металлов и сплавах. *Предприятия Челябинской области, осуществляющие выпуск металлов и сплавов.* Народные промыслы по обработке металла. *Народные промыслы Челябинской области (Златоустовская гравюра, каслинское литье).* *Профессии, связанные с производством и обработкой металлов, в том числе востребованные на предприятиях Челябинской области.*

Вариант 2 (28 часов)

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. **Предприятия Челябинской области, осуществляющие выпуск металлов и сплавов.** Тонколистовой металл и проволока. **Производство тонколистового металла и проволоки на предприятиях Челябинской области.** Народные промыслы по обработке металла. **Народные промыслы Челябинской области (Златоустовская гравюра, каслинское литье).** 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, в том числе востребованные на предприятиях Челябинской области.**

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. **Сравнительная характеристика молока и молочных продуктов, производимые на предприятиях Челябинской области (ОАО «Копейский молочный завод», ОАО «Чебаркульский молочный завод» и т.д.).** Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. **Национальные блюда народов Урала 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). **Национальные блюда народов Урала из разных видов теста.** Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

«Технологии обработки текстильных материалов»

Вариант 1 (32 часа)

Современные текстильные материалы, получение и свойства. Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия. Одежда, виды одежды. Мода и стиль. **Основные черты национальных костюмов народов, проживающих на территории Челябинской области (татар, башкир, русских и т.д.). Предприятия легкой промышленности Уральского региона, этапы производства швейных изделий.**

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов». Конструирование плечевой одежды с цельнокроеным рукавом. Определение размеров фигуры человека. Чертёж выкроек проектного швейного изделия (ночная рубашка). Моделирование швейных изделий. Швейная машина. Дефекты машинной строчки и их устранение. Декоративное оформление изделия (аппликация, вышивка, обработка кантом, тесьмой) Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Защита проекта «Изделие из текстильных материалов».

Вариант 2 (6 часов)

Современные текстильные материалы, получение и свойства. Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия. Одежда, виды одежды. Мода и стиль. **Основные черты национальных костюмов народов, проживающих на территории Челябинской области (татар, башкир, русских и т.д.). Предприятия легкой промышленности Уральского региона, этапы производства швейных изделий.**

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов». Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Модуль «Робототехника» (8 часов)

Мобильная робототехника. *Примеры использования и производства робототехники на предприятиях Челябинской области (опытное производство роботов-манипуляторов компании «Русский робот» на кузнечнопрессовом заводе в Челябинске, роботизация логистических центров в Челябинской области и т.д.).* Организация перемещения робототехнических устройств. Транспортные роботы. Назначение, особенности. Знакомство с контроллером, моторами, датчиками. Принципы программирования мобильных роботов. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

7 класс

Модуль «Производство и технологии»

Вариант 1 (8 часов)

История развития промышленности и технологий на примере предприятий Челябинской области. Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн. *Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России и Урала.* Цифровые технологии. Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии. Понятие высокотехнологичных отраслей. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства *на примере предприятий Челябинской области.* Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. *Условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий, в том числе угрожающих экологической ситуации города, села, Челябинской области.* Современный транспорт и перспективы его развития. *Перспективы развития транспорта на территории Челябинской области.*

Вариант 2 (14 часов)

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. *История развития промышленности и технологий на примере предприятий Челябинской области.* Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн. *Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России и Урала.* 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 *на примере предприятий Челябинской области.* Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. *Условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий, в том числе угрожающих экологической ситуации города, села, Челябинской области.* Современный транспорт и перспективы его развития. *Перспективы развития транспорта на территории Челябинской области.*

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

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 «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 часов)

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. *Примеры графической документации на предприятиях региона.* 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 «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»
«Технологии обработки конструкционных материалов»**

Вариант 1 (6 часов)

Обработка древесины. *Традиционные виды резьбы по дереву в Челябинской области. Традиционная домовая резьба для украшения дома (ставни, наличники, коньки и т.д.). Национальные орнаменты в отделке деталей.* Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение. *Производство пластмассы на предприятиях Челябинской области (Уральский завод полимерных технологий Маяк, завод Аквавита и т.д.).*

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

Вариант 2

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины. *Традиционные виды резьбы по дереву в Челябинской области. Традиционная домовая резьба для украшения дома (ставни, наличники, коньки и т.д.).* Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. *Металлургическая промышленность Челябинской области: производство металлопроката.* Металлопрокат. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей. *Национальные орнаменты в отделке деталей.* Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение. *Производство пластмассы на предприятиях Челябинской области (Уральский завод полимерных технологий Маяк, завод Аквавита и т.д.).*

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

«Технологии обработки пищевых продуктов» (6/4 часов)

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. *Видов рыбы, производимой на рыбоводческих хозяйствах Челябинской области.* 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 народов Челябинской области из рыбы, мяса.*

«Технологии обработки текстильных материалов»

Вариант 1 (22 часа)

Свойства текстильных материалов. Определение вида тканей по сырьевому составу. Конструирование швейных изделий. Поясное изделие. Снятие мерок. Построение чертежа юбки. Моделирование поясного изделия. Получение выкройки швейного изделия из журнала мод и подготовка ее к раскрою. Неполомки швейной машины. Машинные швы: двойной, накладной и настрочной швы. Терминология машинных работ. Традиционные украшения жилища в технике лоскутного шитья. Раскрой проектного изделия: диванная подушка, подушка для автомобиля, органайзер (на выбор). Швейные машинные работы. Последовательность обработки проектного изделия. Раскрой. Подготовка изделия к примерке. Декоративная отделка швейных изделий: вышивка, роспись по ткани. Виды

национальных орнаментов татар, башкир, русских. Применение орнаментальных композиций при отделке швейных изделий. Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта.

Вариант 2 (4 часа)

Неполадки швейной машины. Машинные швы: двойной, накладной. Терминология машинных работ. Виды национальных орнаментов татар, башкир, русских. Применение орнаментальных композиций при отделке швейных изделий.

Модуль «Робототехника» (8 часов)

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование. *Применение робототехники на предприятиях Челябинской области.* Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители.

Учебный групповой проект по робототехнике «Проектирование робота».

8 класс

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технологии»

Вариант 1 (5 часов)

Общие принципы управления. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. *Применение биотехнологий на предприятиях АПК Челябинской области.* Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. *Востребованные профессии на рынке труда Челябинской области.*

Вариант 2 (7 часов)

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. *Применение биотехнологий на предприятиях АПК Челябинской области.* Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. *Современные технологии на предприятиях Челябинской области.* Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. *Востребованные профессии на рынке труда Челябинской области.*

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Вариант 1 (5 часа)

Геометрические примитивы. Простые 3D-модели и сборочные чертежи. План создания 3D-модели. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Вариант 2 (7 часов)

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 «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 часов)

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 «Робототехника»

Вариант 1 (14 часов)

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).

Вариант 1 (10 часов)

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. Беспроводное управление роботом.

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

9 класс

Инвариантные модули

Модуль «Производство и технологии»

Вариант 1 (5 часов)

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Формирование цены товара. Внешние и внутренние угрозы 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 с учетом анализа спроса и предложения на предлагаемый продукт или услугу в Челябинской области.** Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Вариант 2 (6 часов)

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 с учетом анализа спроса и предложения на предлагаемый продукт или услугу в Челябинской области.** Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Вариант 1 (5 часов)

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. **Применение САПР на предприятиях Челябинской области.** Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного

проектирования (САПР). Объем 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 Челябинской области.**

Вариант 2 (6 часов)

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. **Применение САПР на предприятиях Челябинской области.** Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР). Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. **Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда Челябинской области.**

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 часов)

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии». Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати. Ассортимент пластика для **Ассортимент пластика для 3D печати в магазинах Челябинской области.** 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 «Робототехника»

Вариант 1 (14 часов)

Робототехнические системы. **Автоматизированные и роботизированные производственные линии, в том числе на предприятиях Челябинской области.** 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, в том числе востребованные на рынке труда Челябинской области.**

Научно-практический индивидуальный проект по робототехнике.

Вариант 2 (12 часов)

Робототехнические системы. **Автоматизированные и роботизированные производственные линии, в том числе на предприятиях Челябинской области.** 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, в том числе востребованные на рынке труда Челябинской области.**

Научно-практический групповой проект по робототехнике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»

1.1. Личностные результаты

В результате изучения учебного предмета «Технология» у обучающегося будут сформированы личностные результаты:

1) патриотического воспитания: проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания: 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;

3) эстетического воспитания: 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;

4) ценности научного познания и практической деятельности: осознание ценности науки как фундамента технологий; развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования 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;

6) трудового воспитания: 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;

7) экологического воспитания: воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой; осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

1.2. Метапредметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Технология» у обучающегося будут сформированы:

1. Универсальные учебные познавательные действия

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. Умения работать 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.

2. Универсальные учебные коммуникативные действия

2.1. Умения самоорганизации:

- 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.

2.2. Умения самоконтроля (рефлексии):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта; оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

2.3. Принятие себя и других:

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

3. Универсальные учебные регулятивные действия

3.1. Умения общения:

- 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.

3.2. Умения совместной деятельности:

— 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.

3.3. Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Технология» обучающийся научится:

5 КЛАСС

К концу обучения в пятом классе обучающийся научится:

Обязательные предметные результаты для всех модулей:

— 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»:

— называть и характеризовать технологии;

— называть и характеризовать потребности человека;

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

— *приводить примеры материалов, производимых в Челябинской области (древесина, металлы, сплавы, пластмассы);*

— сравнивать и анализировать свойства материалов;

— классифицировать технику, описывать назначение техники;

— *определять назначение видов техники, применяемой на предприятиях АПК Челябинской области (на примере выбранного предприятия);*

— 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;

— *приводить примеры предметов труда на различных предприятиях Челябинской области;*

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

— использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

— называть и характеризовать профессии, *в том числе востребованные на рынке труда Челябинской области.*

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»:

— самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности;

- выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы;
- использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;
- называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;
- **описывать основные циклы по переработке бумаги из вторичного сырья на предприятиях Челябинской области (на примере предприятия Южуралкартон);**
- называть народные промыслы по обработке древесины, **в том числе характерные для Челябинской области;**
- характеризовать свойства конструкционных материалов;
- выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений, **в том числе производимых на территории Челябинской области;**
- называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов, **в том числе производимых на территории Челябинской области (ООО «Чебаркульский фанерно-плитный комбинат», ГК «Экодом» и т.д.);**
- 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;
- **выявлять ассортимент пищевых продуктов (яиц, круп, овощей), произведенных на предприятиях Челябинской области;**
- приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимум сохранять их пищевую ценность;
- называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;
- называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;
- **приводить примеры национальных блюд народов Урала из яиц, круп и овощей;**
- называть виды планировки кухни;
- способы рационального размещения мебели;
- **осуществлять поиск информации об ассортименте продукции предприятий по производству кухонной мебели на территории Челябинской области (ЗАО «Миассмебель», фабрика мебели «Линда» и т.д.)**
- называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;
- **описывать основные этапы технологии производства войлока, применяемые на предприятиях Челябинской области (пимокатный промысел);**
- 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;
- **определять профессии, связанные с обработкой конструкционных материалов и пищевых продуктов, востребованные в Челябинской области.**

Модуль «Робототехника»:

- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- **приводить примеры применения робототехники на предприятиях Челябинской области;**
- **анализировать ассортимент бытовой робототехники, представленный в торговых предприятиях Челябинской области;**
- знать основные законы робототехники;
- называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
- характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
- получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

- называть виды и области применения графической информации;
- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);
- называть основные элементы графич-х 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);
- **читать и выполнять план школы и классного кабинета.**

6 КЛАСС

К концу обучения в шестом классе обучающийся научится:

Обязательные предметные результаты для всех модулей:

- 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».

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- **приводить примеры машин и механизмов, производимых в Челябинской области (например, производство блоков на предприятии ЗАО Челябинский завод «Урал-кран»);**
- 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, *в том числе на предприятиях Челябинской области;*

— характеризовать виды современных технологий, *в том числе на предприятиях Челябинской области,* и определять перспективы их развития.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»:

— характеризовать свойства конструкционных материалов;

— называть народные промыслы по обработке металла;

— *приводить примеры народных промыслов Челябинской области (Златоустовская гравюра, каслинское литье),*

— называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

— *приводить примеры предприятий Челябинской области, осуществляющих выпуск различных материалов и 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;

— *приводить примеры производства тонколистового металла и проволоки на предприятиях Челябинской области;*

— 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;

— *выявлять из ассортимента розничной торговли молоко и молочные продукты, производимые на предприятиях Челябинской области (ОАО «Копейский молочный завод», ОАО «Чебаркульский молочный завод»)*

— определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

— *приводить примеры национальных блюд народов Урала из молока и молочных продуктов;*

— называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

— *называть национальные блюда народов Урала из разных видов теста;*

— называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

— *называть основные черты национальных костюмов народов, проживающих на территории Челябинской области (татар, башкир, русских и т.д.);*

— характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

— выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

— самостоятельно выполнять чертёж выкройки швейного изделия;

— соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

— *приводить примеры предприятий легкой промышленности Уральского региона, анализировать этапы производства швейных изделий;*

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

Модуль «Робототехника»:

- называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
- *приводить примеры использования и производства робототехники на предприятиях Челябинской области (опытное производство роботов-манипуляторов компании «Русский робот» на кузнечнопрессовом заводе в Челябинске, роботизация логистических центров в Челябинской области и т.д.);*
- конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
- программировать мобильного робота;
- управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
- называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
- уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

- знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
- знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

7 КЛАСС

К концу обучения в седьмом классе обучающийся научится:

Обязательные предметные результаты для всех модулей:

- 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»:

- *приводить примеры развития технологий, в том числе на предприятиях Челябинской области;*
- *приводить примеры эстетичных промышленных изделий, в том числе выпущенных предприятиями Челябинской области;*
- *называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России и Урала;*
- называть производства и производственные процессы *на примере предприятий Челябинской области;*
- называть современные и перспективные технологии;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий, *в том числе угрожающих экологической ситуации города, села, Челябинской области;*
- выявлять экологические проблемы, *в том числе возникающие в регионе проживания;*
- называть и характеризовать виды транспорта, *оценивать перспективы развития транспорта на территории Челябинской области;*
- характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»:

- исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- выполнять художественное оформление изделий, **в том числе с применением национальных орнаментов;**
- называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
- **приводить примеры производства пластмасс на предприятиях Челябинской области;**
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- оценивать пределы применимости данной технологии, с экономических и экологических позиций;
- знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов;
- **приводить примеры видов рыбы, производимой на рыбноводческих хозяйствах Челябинской области;**
- 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 народов Челябинской области из рыбы, мяса;**
- **характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда Челябинской области.**

Модуль «Робототехника»:

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- **приводить примеры использования и производства робототехники на предприятиях Челябинской области;**
- назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

- называть виды конструкторской документации, **в том числе на примере одного из предприятий Челябинской области;**
- называть и характеризовать виды графических моделей;
- выполнять и оформлять сборочный чертёж;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

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

- называть виды, свойства и назначение моделей;
- называть виды макетов и их назначение;

- создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;
- выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;
- выполнять сборку деталей макета;
- разрабатывать графическую документацию;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, *их востребованность на рынке труда Челябинской области.*

8 КЛАСС

К концу обучения в восьмом классе обучающийся научится:

Обязательные предметные результаты для всех модулей:

- 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»:

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- *приводить примеры применения современных технологий на предприятиях Челябинской области;*

Челябинской области;

- характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
- называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
- *приводить примеры применения биотехнологий на предприятиях АПК Челябинской области;*

Челябинской области;

- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте;
- *определять спрос и предложение на товары, производимые в Челябинской области;*

- 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 Челябинской области.*

Модуль «Робототехника»:

- называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира, *в том числе на предприятиях Челябинской области;*
- характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

- создавать различные виды документов;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
- создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр);
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие.

9 КЛАСС

К концу обучения в девятом классе обучающийся научится:

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»:

- 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-план с учетом анализа спроса и предложения на предлагаемый продукт или услугу в Челябинской области;*
- оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
- характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;
- планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Модуль «Робототехника»:

- характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;
- анализировать перспективы развития робототехники;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

- использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»:

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- *характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.*

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

- использовать редактор компьютерного 3хмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования;
- 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 ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Распределение часов по инвариантным модулям.

Модули	Количество часов по классам										Итого	
	5 класс		6 класс		7 класс		8 класс		9 класс			
Подгруппы	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Инвариантные модули	68		68		68		34		34			
Производство и технологии	8	10	8	8	8	14	5	7	5	6	34	45
Компьютерная графика, черчение	8	14	8	12	8	8	5	7	5	6	34	47
3D-моделирование, прототипирование, макетирование	–		–		10		10		10		30	
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	46	38	44	40	34	28	–		–		124	98
<i>Технология обработки конструкционных материалов.</i>	6	26	6	28	6	20					18	74
<i>Технология обработки пищевых продуктов.</i>	6	6	6	6	6	4					18	16
<i>Технология обработки текстильных материалов.</i>	34	6	32	6	22	4					88	16
Робототехника	6		8		8		14	10	14	12	50	44
ВСЕГО	68		68		68		34		34			

5 класс (кол-во часов в неделю, всего 68 часов)

Вариант 1

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (8 часов)					
1	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас	2			Практическая работа «Изучение пирамиды потребностей современного человека»
2	Техносфера и её элементы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Техносфера Челябинской области	Самостоятельная работа «Понятие о машине и механизме»
3	Производство и техника. Материальные технологии	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Древесина, металлы, сплавы, пластмассы, производимые на территории Челябинской области. Основные этапы производства отдельного материального продукта на примере предприятия Челябинской области.	Терминологический диктант «Производство и труд как его основа» Практическая работа «Составление таблицы/перечня естественных и искусственных материалов и их основных свойств»
4	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Самостоятельная работа «Основы проектной деятельности»
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)					
5	Основы графической	2	Электронный образовательный	Чтение плана эвакуации в	Практическая работа

	грамоты		ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	школе, плана местности района проживания	«Чтение графических изображений»
6	Графические изображения	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»
7	Основные элементы графических изображений	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Черчение линий. Выполнение чертёжного шрифта»
8	Правила построения чертежей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Черчение рамки, разделочной доски и др.»
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (46 ч)					
Технологии обработки конструкционных материалов (6 ч)					
9	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства.	2		Основные этапы по переработке бумаги из вторичного сырья на предприятиях Челябинской области (на примере предприятия Южуралкартон)	Практическая работа «Выполнение образца бумаги из вторичных материалов»
10	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО	Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород, произрастающие на	Лабораторная работа № 2 «Распознавание пород древесины»

			Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	территории Челябинской области. Пиломатериалы, производимые на территории Челябинской области (ООО «Чебаркульский фанерно-плитный комбинат», ГК «Экодом» и т.д.)	Творческий проект «Изготовление изделия из древесины»
11	Народные промыслы по обработке древесины.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Народные промыслы по обработке древесины, характерные для Челябинской области	<i>Терминологический диктант «Пороки древесины. Свойства древесины»</i>
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)					
12	Основы рационального питания. Технология приготовления блюд из яиц.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Ассортимент пищевых продуктов (яиц, круп, овощей), произведенных на предприятиях Челябинской области.	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» <i>Самостоятельная работа «Выбор безопасных продуктов питания на основе информации на этикетке»</i>
13	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Технология приготовления блюд из овощей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Национальные блюда народов Урала из яиц и овощей	<i>Самостоятельная работа «Санитария и гигиена на кухне»</i> Практическая работа «Блюда из овощей»
14	Технология приготовления блюд из круп. Этикет, правила сервировки стола.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение»	Национальные блюда народов Урала из круп	<i>Самостоятельная работа «Сервировка стола. Праздничный этикет»</i> Групповой проект по теме «Питание и здоровье

	Защита проекта.		https://hw.lecta.ru/homework/new/937		человека»
Технологии обработки текстильных материалов (34 ч)					
15	Текстильные материалы, получение свойства.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		<i>Лабораторная работа № 1 «Определение направления долевой нити ткани»</i>
16	Ткани, ткацкие переплетения	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение полотняного, сатинового, саржевого и атласного переплетений (из бумаги)»
17	Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		<i>Практическая работа № 1 «Изготовление образцов ручных и машинных строчек»</i>
18	Ручные швы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение образцов ручных швов»
19	Машинные швы.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов»
20	Конструирование и изготовление швейных изделий	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО	Традиции лоскутного шитья в Челябинской области	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»

			Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		
21	Чертёж выкроек швейного изделия.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение чертежа выкроек проектного швейного изделия (фартук)»
22	Моделирование швейного изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение моделирования швейного изделия»
23	Раскрой швейного изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Раскрой швейного изделия»
24	Швейные машинные работы. Обработка карманов.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Обработки накладного кармана»
25	Обработка нижней части фартука	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Обработки нижней части фартука»
26	Обработка бретелей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО		Практическая работа «Обработка бретелей»

			Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		
27	Обработка нагрудника. Соединение бретелей и нагрудника	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Соединение нагрудника с бретелями»
28	Обработка пояса	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Обработка пояса»
29	Монтаж изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Соединение деталей изделия»
30	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Влажно-тепловая обработка швов, готового изделия.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Самостоятельная работа «Экономическая оценка проекта и реклама»
31	Защита проекта	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» Защита проекта
Модуль «Робототехника» (6 часов)					
32	Введение в робототехнику.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.	Применение робототехники на предприятиях	Самостоятельная работа «Виды роботов»

	Роботы как исполнители		Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Челябинской области. Анализ ассортимента бытовой робототехники, представленный в торговых предприятиях Челябинской области	
33	Элементная база робототехники	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Сборка работа в виртуальном конструкторе по схеме»
34	Защита творческих проектов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Коллективный творческий проект

Вариант 2

№	Раздел, тема	Количество во часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (10 часов)					
1	Потребности человека и технологии. Технологии вокруг нас	2			Практическая работа «Изучение пирамиды потребностей современного человека»
2	Техносфера и её элементы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Техносфера Челябинской области	Самостоятельная работа «Понятие о машине и механизме»
3-	Производство и	4	Электронный образовательный	Древесина, металлы,	Терминологический

4	техника. Материальные технологии.		ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	сплавы, пластмассы, производимые на территории Челябинской области. Основные этапы производства отдельного материального продукта на примере предприятия Челябинской области.	<i>диктант «Производство и труд как его основа»</i> Практическая работа «Составление таблицы/перечня естественных и искусственных материалов и их основных свойств»
5	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты. Этапы выполнения проекта	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Самостоятельная работа «Основы проектной деятельности»
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (14 ч)					
6	Основы графической грамоты	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Чтение плана эвакуации в школе, плана местности района проживания	Практическая работа «Чтение графических изображений»
7	Графические изображения	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»
8-9	Основные элементы графических изображений	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Черчение линий». Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта».
10	Правила построения чертежей	6	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.		Практическая работа «Черчение рамки»

12			Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Выполнение чертежа разделочной доски» Практическая работа «Указание размеров на чертеже»
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (38 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (26 ч)					
13	Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства.	2		Основные этапы по переработке бумаги из вторичного сырья на предприятиях Челябинской области (на примере предприятия Южуралкартон)	Практическая работа «Выполнение образца бумаги из вторичных материалов»
14	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород, произрастающие на территории Челябинской области. Пиломатериалы, производимые на территории Челябинской области (ООО «Чибаркульский фанерно-плитный комбинат», ГК «Экодом» и т.д.)	Лабораторная работа № 2 «Распознавание пород древесины» Творческий проект «Изготовление изделия из древесины»
15	Народные промыслы по обработке древесины.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Народные промыслы по обработке древесины, характерные для Челябинской области	Терминологический диктант «Пороки древесины. Свойства древесины»
16 17	Ручной инструмент для обработки древесины. Приемы	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование.		Практическая работа «Изготовление деталей и изделий по техническим

	работы		Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		<i>рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам»</i>
18 - 19	Ручной инструмент для обработки древесины. Приемы работы	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		<i>Практическая работа «Пиление заготовок из древесины»</i>
20 - 21	Электрифицированн ый инструмент для обработки древесины. Приёмы работы	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		<i>Практическая работа «Пиление заготовок из древесины»</i>
22	Декорирование древесины. Приёмы тонирования и лакирования изделий из древесины	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа «Декоративная отделка изделий из древесины»
23	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из древесины.	2			<i>Самостоятельная работа «Экономическая оценка проекта и реклама»</i>
24 - 25	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. -2ч Защита проекта «Изделие из древесины» -2ч	4			Творческий проект «Изготовление изделия из древесины»
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)					
26	Основы рационального	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.	Ассортимент пищевых продуктов (яиц, круп,	Групповой проект по теме «Питание и здоровье

	питания. Технология приготовления блюд из яиц.		Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	овошей), произведенных на предприятиях Челябинской области.	человека» Самостоятельная работа «Выбор безопасных продуктов питания на основе информации на этикетке
27	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Технология приготовления блюд из овощей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Национальные блюда народов Урала из яиц и овощей	Самостоятельная работа «Санитария и гигиена на кухне» Практическая работа «Блюда из овощей»
28	Технология приготовления блюд из круп. Этикет, правила сервировки стола. Защита проекта.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937	Национальные блюда народов Урала из круп	Самостоятельная работа «Сервировка стола. Праздничный этикет» Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»
Технологии обработки текстильных материалов (6 ч)					
29	Текстильные материалы, получение свойства. Ткани, ткацкие переплетения	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Лабораторная работа № 1 «Определение направления долевой нити ткани»
30	Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		Практическая работа № 1 «Изготовление образцов ручных и машинных строчек»
31	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование.		Практическая работа «Изготовление проектного изделия»

			Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/937		
Модуль «Робототехника» (6 часов)					
32	Введение в робототехнику. Роботы как исполнители	2		Применение робототехники на предприятиях Челябинской области. Анализ ассортимента бытовой робототехники, представленный в торговых предприятиях Челябинской области	Самостоятельная работа «Виды роботов»
33	Элементная база робототехники	2			Практическая работа «Сборка робота в виртуальном конструкторе по схеме»
34	Защита творческих проектов	2			Коллективный творческий проект

6 класс (кол-во часов в неделю, всего 68 часов)

Вариант 1

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (8 часов)					
1	Модели и моделирование. Модели технических устройств	2			Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»
2	Машины и механизмы. Кинематические схемы	2		Виды машин и механизмов. машин и механизмов, производимых в Челябинской области (например, производство блоков на предприятии ЗАО Челябинский завод «Урал-	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»

				кран»)	
3	Техническое конструирование. Конструкторская документация	2			Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»
4	Информационные технологии. Перспективные технологии	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Предметы труда и виды современных технологий, применяемые на предприятиях Челябинской области, возможности их усовершенствования	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития» Терминологический диктант «Современные и перспективные технологии XXI века»
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)					
5	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»
6	Компьютерная графика. Графический редактор	2			Практическая работа «Изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов»
7-8	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе	4			Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (44 ч)					
Технологии обработки конструкционных материалов (6 ч)					
9	Металлы. Получение, свойства металлов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование.	Предприятия Челябинской области, осуществляющие выпуск металлов и сплавов	Лабораторная работа «Определение свойств металлов и сплавов»

			Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		
10	Народные промыслы по обработке металла	2		Златоустовская гравюра, каслинское литье	Самостоятельная работа «Народные промыслы Урала»
11	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	2			
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)					
12	Основы рационального питания. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Сравнительная характеристика молока и молочных продуктов, производимые на предприятиях Челябинской области. Национальные блюда народов Урала из молока и молочных продуктов.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» Самостоятельная работа «Калорийность продуктов».
13	Технологии приготовления блюд из теста	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Национальные блюда народов Урала из разных видов теста	Практическая работа «Приготовление блинов по старинным русским рецептам Уральского региона»
14	Профессии кондитер, хлебопёк. Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»
Технологии обработки текстильных материалов (32 ч)					
15	Одежда. Мода и	2	Электронный образовательный	Основные черты	Самостоятельная работа

	стиль		ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	национальных костюмов народов, проживающих на территории Челябинской области (татар, башкир, русских и т.д.).	«Мода и стиль»
16	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		
17	Конструирование плечевой одежды с цельнокроеным рукавом. Определение размеров фигуры человека.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	<i>Особенности кроя национальных костюмов народов, населяющих Челябинскую область</i>	Практическая работа «Снятие мерок для чертежа проектного изделия»
18	Построение чертежа основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Построение чертежа плечевого изделия»
19	Моделирование швейных изделий.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Моделирование плечевой одежды»
20	Подготовка выкроек к раскрою	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение»		Практическая работа «Подготовка выкройки к раскрою»

			https://hw.lecta.ru/homework/new/938		
21	Швейная машина Дефекты машинной строчки и их устранение	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Оборудование легкой промышленности на предприятиях Уральского региона	Практическая работа «Удаление дефектов машинной строчки»
22	Приспособления к швейной машине	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Виды национальных орнаментов татар, башкир, русских	Индивидуальный творческий проект «Изделие из текстильных материалов»
23	Технология изготовления швейных изделий	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Автоматизация раскройного цеха на швейных фабриках Челябинской области	Практическая работа «Составление технологической последовательности изделия»
24	Раскрой швейного изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Раскрой швейного изделия»
25	Декоративное оформление изделия (аппликация, вышивка, обработка кантом, тесьмой)	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	<i>Особенности отделки национальных костюмов народов, населяющих Челябинскую область</i>	Практическая работа «Декоративная обработка деталей изделия»
26	Обработка горловины	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение»		Практическая работа «Обработка горловины»

			https://hw.lecta.ru/homework/new/938		
27	Обработка низа рукава	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Обработка низа рукава»
28	Обработка боковых срезов изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Обработка боковых срезов «
29	Обработка низа изделия. ВТО	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Обработка низа изделия»
30	Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта	2			Индивидуальный творческий проект «Изделие из текстильных материалов»
Модуль «Робототехника» (8 часов)					
31	Классификация роботов. Транспортные роботы	2		Примеры использования и производства робототехники на предприятиях Челябинской области	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»
32	Роботы: конструирование и управление. Простые модели с элементами управления	2			Практическая работа «Программирование поворотов робота»
33	Поэтапное проектирование	2			Работа над проектом

	проекта				
34	Защита проекта	2			Защита проекта

Вариант 2

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (8 часов)					
1	Модели и моделирование. Модели технических устройств	2			Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»
2	Машины и механизмы. Кинематические схемы	2		Виды машин и механизмов. машин и механизмов, производимых в Челябинской области (например, производство блоков на предприятии ЗАО Челябинский завод «Урал-кран»)	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»
3	Техническое конструирование. Конструкторская документация	2			Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»
4	Информационные технологии. Перспективные технологии	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Предметы труда и виды современных технологий, применяемые на предприятиях Челябинской области, возможности их усовершенствования	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития» <i>Терминологический диктант «Современные и перспективные технологии XXI века»</i>
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (12 ч)					
5	Чертежи, чертёжные инструменты и приспособления	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО		Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью

			Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		чертёжных инструментов и приспособлений»
6	Компьютерная графика. Графический редактор	2			Практическая работа «Изменение масштаба, применение команд для построения графических объектов»
7-8	Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе	4			Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»
9-10	Инструменты графического редактора. Создание печатной продукции	4		Разработка эмблемы класса, школы, спортивной команды	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (40 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (28 ч)					
11	Металлы. Получение, свойства металлов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Предприятия Челябинской области, осуществляющие выпуск металлов и сплавов	<i>Лабораторная работа «Определение свойств металлов и сплавов»</i>
12	Народные промыслы по обработке металла	2		Златоустовская гравюра, каслинское литье	Самостоятельная работа «Народные промыслы Урала» Практическая работа «Создание эскиза»
13	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Производство тонколистового металла и проволоки на предприятиях Челябинской области.	<i>Практическая работа «Изготовление изделия из тонколистового металла»</i>

14-15	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Изготовление изделия из тонколистового металла»
16-17	Технология получения отверстий в заготовках из металлов	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Индивидуальный творческий проект «Изделие из металла»
18-19	Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Самостоятельная работа «Опиливание заготовок из металла и пластмассы»
20-21	Технология отделки изделий из металла	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Практическая работа «Отделка изделий из металла»
22	Качество изделия. Контроль и оценка качества изделий из металла	2			Творческий проект «Изделие из металла»
23	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	2			Практическая работа «Составление списка актуальных профессий, с включением в список профессий юдущего»
24	Защита проекта «Изделие из	2			Защита проекта «Изделие из металла»

	металла»				
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)					
25	Основы рационального питания. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Сравнительная характеристика молока и молочных продуктов, производимые на предприятиях Челябинской области. Национальные блюда народов Урала из молока и молочных продуктов.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» Самостоятельная работа «Калорийность продуктов».
26	Технологии приготовления блюд из теста	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	Национальные блюда народов Урала из разных видов теста	Практическая работа «Приготовление блинов по старинным русским рецептам Уральского региона»
27	Профессии кондитер, хлебопёк. Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»
Технологии обработки текстильных материалов (6 ч)					
28	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938		Лабораторная работа «Виды текстильных материалов» Терминологический диктант «Свойства текстильных материалов»
29	Сравнение свойств тканей	2			Лабораторно-практическая работа «Определение свойств ткани»
30	Декоративная отделка швейных	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.	Виды национальных орнаментов татар, башкир,	Практическая работа «Составление орнамента в

	изделий.		Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/938	русских	национальном стиле»
Модуль «Робототехника» (8 часов)					
31	Классификация роботов. Транспортные роботы	2		Примеры использования и производства робототехники на предприятиях Челябинской области	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»
32	Роботы: конструирование и управление. Простые модели с элементами управления	2			Практическая работа «Программирование поворотов робота»
33	Работа над проектом	2			
34	Защита проекта	2			Защита проекта

7 класс (кол-во часов в неделю, всего 68 часов)

Вариант 1

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (8 часов)					
1	Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла	2		История развития промышленности и технологий на примере предприятий Челябинской области. Народные ремёсла и промыслы России и Урала.	Практическая работа «Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)»
2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства на примере предприятий Челябинской области	Практическая работа «Технологии многократного использования материалов, безотходного производства (по выбору)»

3	Современные и перспективные технологии	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий, в том числе угрожающих экологической ситуации города, села, Челябинской области.	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»
4	Современный транспорт и перспективы его развития	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Перспективы развития транспорта на территории Челябинской области	<i>Самостоятельная работа «Проблемы транспортной логистики Челябинской области»</i>
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)					
5	Конструкторская документация	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Примеры графической документации на предприятиях региона	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»
6	Графическое изображение деталей и изделий	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»
7	Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР. Инструменты построения чертежей в САПР	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Создание чертежа в САПР»
8	Построение геометрических	2			Практическая работа «Построение

	фигур графическом редакторе	в			геометрических фигур в графическом редакторе»	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 ч)						
9	Макетирование. Типы макетов	2			Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	
10	Развёртка макета. Разработка графической документации	2			Практическая работа «Черчение развёртки»	
11	Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей	2			Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки»	
12	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	2			Практическая работа «Сборка деталей макета»	
13	Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования. Оценка качества макета	2			Практическая работа «Сборка деталей макета»	
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (36 ч)						
Технологии обработки конструкционных материалов (6 ч)						
14	Конструкционные материалы: древесина, металл, композитные материалы, пластмассы. Свойства	и	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Традиционные виды резьбы по дереву в Челябинской области. Традиционная домовая резьба для украшения дома (ставни, наличники, коньки и т.д.)	Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»

	использование				
15	Технологии механической обработки древесины	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		<i>Практическая работа «Проектирование раскладок лекал деталей»</i>
16	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Производство пластмассы на предприятиях Челябинской области (Уральский завод полимерных технологий Маяк, завод Аквавита и т.д.)	Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»
Технологии обработки пищевых продуктов (6 ч)					
17	Рыба, морепродукты в питании человека	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Видов рыбы, производимой на рыбоводческих хозяйствах Челябинской области. Блюда национальной кухни народов Челябинской области из рыбы	<i>Практическая работа «Приготовление блюда из рыбы»</i>
18	Мясо животных в питании человека	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Блюда национальной кухни народов Челябинской области из мяса.	Практическая работа «Приготовление блюда из мяса»
19	Мясо птицы в питании человека. Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Блюда национальной кухни народов Челябинской области мяса птицы.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»
Технологии обработки текстильных материалов (22 ч)					
20	Свойства текстильных	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.		Лабораторная работа «Определение волокон

	материалов. Определение вида тканей по сырьевому составу		Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		животного происхождения
21	Конструирование швейных изделий. Поясное изделие. Снятие мерок	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Снятие мерок»
22	Построение чертежа юбки	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Построение чертежа юбки (поясного изделия) в М1:4»
23	Моделирование поясного изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		
24	Получение выкройки швейного изделия из журнала мод и подготовка ее к раскрою	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Построение чертежа выкройки в М1:1» или «Получение выкройки швейного изделия из журнала мод»
25	Швейная машина. Неполадки швейной машины. Машинные швы Технология машинных работ	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Определение неполадки швейной машины». Практическая работа «Выполнение бельевых машинных швов»
26	Раскрой. Подготовка изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.		Практическая работа «Раскрой швейного

	к примерке		Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		изделия»
27	Примерка. Обработка изделия после примерки. Обработка застёжки	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Проведение примерки», «Обработка изделия после примерки». «Обработка застёжки»
28	Обработка пояса. Обработка нижнего среза изделия	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Обработка пояса», «обработка нижнего среза изделия»
29	Декоративная отделка швейных изделий.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Виды национальных орнаментов татар, башкир, русских	Практическая работа «Декоративная отделка изделия»
30	Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта	2			Индивидуальный творческий проект. Защита проекта.
Модуль «Робототехника» (8 часов)					
31	Промышленные и бытовые роботы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Применение робототехники на предприятиях Челябинской области	Терминологический диктант «Механизация, автоматизация и роботизация современного производства» Практическая работа «Составление схемы сборки робота»

32	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Составление цепочки команд»
33	Основы проектной деятельности	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Коллективный проект «Проектирование робота»
34	Защита проекта	2			Защита проекта

Вариант 2

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (14 часов)					
1	Промышленная эстетика. Дизайн.	2		История развития промышленности и технологий на примере предприятий Челябинской области.	Практическая работа «Описание технологии создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору)»
2	Народные ремёсла	2		Народные ремёсла и промыслы России и Урала.	Практическая работа «Составление кластера на тему урока»
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства на примере предприятий Челябинской области	Практическая работа «Технологии многократного использования материалов, безотходного производства (по выбору)»
4-5	Современные и перспективные	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.	Условия и риски применимости технологий с	Практическая работа «Составление перечня

	технологии		Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	позиций экологических последствий, в том числе угрожающих экологической ситуации города, села, Челябинской области.	композитных материалов и их свойств» Творческая работа «Улучшение экологической ситуации города с помощью современных технологий»
6-7	Современный транспорт и перспективы его развития	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Перспективы развития транспорта на территории Челябинской области	Самостоятельная работа «Проблемы транспортной логистики Челябинской области» Практическая работа «Состав транспортного потока в населённом пункте (по выбору)»
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)					
8	Конструкторская документация	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Примеры графической документации на предприятиях региона	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»
9	Графическое изображение деталей и изделий	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Чтение и выполнение чертежей деталей из сортового проката»
10	Система автоматизации проектно-конструкторских работ САПР. Инструменты построения	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Создание чертежа в САПР»

	чертежей в САПР				
11	Построение геометрических фигур в графическом редакторе	2			Практическая работа «Построение геометрических фигур в графическом редакторе»
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 ч)					
12	Макетирование. Типы макетов	2			Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»
13	Развёртка макета. Разработка графической документации	2			Практическая работа «Черчение развёртки»
14	Объёмные модели. Инструменты создания трёхмерных моделей	2			Практическая работа «Создание объёмной модели макета. Создание развёртки»
15	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	2			Практическая работа «Сборка деталей макета»
16	Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования. Оценка качества макета	2			Практическая работа «Сборка деталей макета»
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (28 ч)					
Технологии обработки конструкционных материалов (20 ч)					
17	Конструкционные материалы: древесина, металл, композитные	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО	Традиционные виды резьбы по дереву в Челябинской области. Традиционная домовая резьба для украшения	Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и

	материалы, пластмассы. Свойства и использование		Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	дома (ставни, наличники, коньки и т.д.)	поделочных материалов»
18	Технологии механической обработки древесины	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Проектирование раскладок лекал деталей»
19	Технологии обработки металлов: резьба и резьбовые соединения.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Металлургическая промышленность Челябинской области: производство металлопроката	Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»
20-21	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Производство пластмассы на предприятиях Челябинской области (Уральский завод полимерных технологий Маяк, завод Аквавита и т.д.)	Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»
22	Технологии обработки пластмассы, других материалов, используемых для выполнения проектной работы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»
23-24	Изготовление и отделка изделия из конструкционных и поделочных материалов	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Национальные орнаменты в отделке деталей	Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»

25	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов.	2			
26	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	2			Индивидуальный творческий проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»
Технологии обработки пищевых продуктов (4 ч)					
27	Рыба, морепродукты в питании человека	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Видов рыбы, производимой на рыбоводческих хозяйствах Челябинской области. Блюда национальной кухни народов Челябинской области из рыбы	<i>Практическая работа «Приготовление блюда из рыбы»</i>
28	Мясо животных и мясо птицы в питании человека	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Блюда национальной кухни народов Челябинской области из мяса. Блюда национальной кухни народов Челябинской области мяса птицы.	Практическая работа «Приготовление блюда из мяса»
Технологии обработки текстильных материалов (4 ч)					
29	Неполадки швейной машины. Машинные швы.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Определение неполадки швейной машины». Практическая работа «Выполнение прямой строчки»
30	Декоративная отделка швейных изделий.	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Виды национальных орнаментов татар, башкир, русских	Практическая работа «Создание орнамента»

Модуль «Робототехника» (8 часов)					
31	Промышленные и бытовые роботы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939	Применение робототехники на предприятиях Челябинской области	<i>Терминологический диктант «Механизация, автоматизация и роботизация современного производства»</i> Практическая работа «Составление схемы сборки робота»
32	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Практическая работа «Составление цепочки команд»
33	Основы проектной деятельности	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/939		Коллективный проект «Проектирование робота»
34	Защита проекта	2			

8 класс (кол-во часов в неделю, всего 34 часов)

Вариант 1

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (5 часов)					
1	Управление в современном производстве	1			Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством»
2	Инновационные предприятия	1		Применение биотехнологий на предприятиях АПК	Практическая работа «Составление

				Челябинской области. Современные технологии на предприятиях Челябинской области	характеристики предприятия региона» (по выбору)
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940	Востребованные профессии на рынке труда Челябинской области	Групповой проект «Мир профессий»
4	Выбор профессии	1			Групповой проект «Мир профессий»
5	Защита проекта «Мир профессий»	1			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (5 ч)					
6-7	Инструменты для создания 3D-моделей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания 3D-моделей»
8-10	Простые 3D-модели и сборочные чертежи	3	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Создание 3D-модели»
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 ч)					
11	Технологии создания визуальных моделей	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Самостоятельная работа «Технологии создания визуальных моделей»
12-13	Инструменты программного	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания.		Практическая работа «Инструменты

	обеспечения для создания и печати 3D-моделей		Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»
14-15	Прототипирование. Виды прототипов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Терминологический диктант «Прототипирование»
16	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Разработка кластера «Классификация 3D-принтеров»
17	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов	1			Практическая работа «Изучение работы 3D-сканера»
18	Настройка 3D-принтера и печать прототипа	1			Индивидуальный творческий проект «Прототип изделия из пластмассы»
19	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1			Индивидуальный творческий проект «Прототип изделия из пластмассы»
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы»	1			Индивидуальный творческий проект «Прототип изделия из пластмассы»
Модуль «Робототехника» (14 часов)					
21	Основные	1	Электронный образовательный		

	принципы теории автоматического управления и регулирования		ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		
22-23	Программирование управления датчиками	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»
24-25	Программирование управления датчиками	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Программирование управления датчиками линии, датчиком света, температуры и др.»
26-27	Программирование движения робота, оборудованного датчиками	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»
28-30	Беспроводное управление роботом	3			Практическая работа «Разработка программы для мобильного приложения»
31-32	Основы проектной деятельности	2			Учебный проект по робототехнике «Создание беспроводного управляемого устройства (водоход)»; «Создание робототехнической платформы, перемещающейся по линии, + манипулятор

					(моделирование склада)»
33-34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2			Учебный проект по робототехнике

Вариант 2

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (7 часов)					
1	Управление в современном производстве	1			Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством»
2	Инновационные предприятия	1		Применение биотехнологий на предприятиях АПК Челябинской области. Современные технологии на предприятиях Челябинской области	Практическая работа «Составление характеристики предприятия региона» (по выбору)
3-4	Рынок труда. Трудовые ресурсы	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940	Востребованные профессии на рынке труда Челябинской области	Групповой проект «Мир профессий»
5-6	Выбор профессии	2			Групповой проект «Мир профессий»
7	Защита проекта «Мир профессий»	1			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (7 ч)					
8-9	Инструменты для создания 3D-моделей	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО		Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания

			Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		3D-моделей»
10-13	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи	4	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Создание 3D-модели»
14	Представление (защита) 3D-модели	1			Представление (защита) 3D- модели
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 ч)					
15	Технологии создания визуальных моделей	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Самостоятельная работа «Технологии создания визуальных моделей»
16	Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»
17-18	Прототипирование. Виды прототипов	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Терминологический диктант «Прототипирование»
19	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Разработка кластера «Классификация 3D-принтеров»

20	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов	1			Практическая работа «Изучение работы 3D-сканера»
21-22	Настройка 3D-принтера и печать прототипа	2			Индивидуальный творческий проект «Прототип изделия из пластмассы»
23	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1			Индивидуальный творческий проект «Прототип изделия из пластмассы»
24	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы»	1			Индивидуальный творческий проект «Прототип изделия из пластмассы»
Модуль «Робототехника» (10 часов)					
25	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		
26	Программирование управления датчиками	1	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Программирование управления ультразвуковым датчиком расстояния»
27-28	Программирование управления датчиками	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение»		Практическая работа «Программирование управления датчиками линии, датчиком света, температуры и др.»

			https://hw.lecta.ru/homework/new/940		
29-30	Программирование движения робота, оборудованного датчиками	2	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Технология», 5-8 класс, АО Издательство «Просвещение» https://hw.lecta.ru/homework/new/940		Практическая работа «Программирование движения робота, оборудованного датчиками»
31-32	Беспроводное управление роботом. Основы проектной деятельности.	2			Практическая работа «Разработка программы для мобильного приложения»
33-34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2			Учебный проект по робототехнике «Создание беспроводного управляемого устройства (водоход)»; «Создание робототехнической платформы, перемещающейся по линии, + манипулятор (моделирование склада)»

9 класс (кол-во часов в неделю, всего 34 часов)

Вариант 1

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (5 часов)					
1	Предпринимательство. Виды предпринимательской деятельности	1			Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»
2	Предпринимательская деятельность	1		Примеры рекламы предприятий Челябинской области	Практическая работа «Интеллект-карта: предпринимательство»

					<i>Практическая работа «Разработка текста рекламы»</i>
3	Модель реализации бизнес-идеи. Технологическое предпринимательство	1			Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей»
4-5	Этапы разработки бизнес-проекта	2		Разработка бизнес-плана с учетом анализа спроса и предложения на предлагаемый продукт или услугу в Челябинской области	<i>Практическая работа «Бизнес-план для открытия кафе»</i>
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (5 ч)					
6-8	Чертежи с использованием САПР. Оформление конструкторской документации	3		Применение САПР на предприятиях Челябинской области.	Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»
9-10	Графические документы. Профессии, их востребованность на рынке труда	2		Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда Челябинской области.	Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 ч)					
11-12	Аддитивные технологии	2			Практическая работа «Создание моделей сложных объектов»
13-15	Создание моделей сложных объектов	3		Ассортимент пластика для 3D печати в магазинах Челябинской области	Практическая работа «Создание моделей сложных объектов»
16-18	Этапы аддитивного производства	3			Практическая работа «Создание моделей сложных объектов»

19-20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	2			
Модуль «Робототехника» (14 часов)					
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1		Автоматизированные и роботизированные производственные линии на предприятиях Челябинской области.	
22	Технологии беспроводного управления	1			Самостоятельная работа «Технологии беспроводного управления»
23-24	Программирование работы модели управления роботизированным и устройствами	2			Практическая работа по управлению роботизированными устройствами посредством использования различных протоколов: Bluetooth, Wi-Fi, Zigbee и др.
25	Цифровые технологии в профессиональной деятельности	1			Практическая работа «Управление беспилотным устройством»
26	От робототехники к искусственному интеллекту	1			Практическая работа «Использование приложений для моделирования искусственного интеллекта»
27	Автоматизация и роботизация сельскохозяйствен	1			Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой

	ного производства				системы»
28	Сити-фермерство: автоматизация тепличного хозяйства; применение роботов-манипуляторов	1			Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой системы»
29	Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами	1			Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой системы»
30-31	Основы проектной деятельности. Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы (модели «Сити-фермерство», «Умный дом» и др.)	2			Творческий проект «Программирование простой самоуправляемой системы»
32-33	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2			Творческий индивидуальный проект «Программирование простой самоуправляемой системы»
34	Современные профессии	1		Профессии в области робототехники, в том числе востребованные на рынке труда Челябинской области	<i>Самостоятельная работа «Анализ профессии по единому тарифно-квалификационному</i>

Вариант 2

№	Раздел, тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы	Региональные национальные и этнокультурные особенности	Текущий контроль
Модуль «Производство и технологии» (6 часов)					
1	Предпринимательство. Виды предпринимательской деятельности	1			Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: «Открытие ИП»
2-3	Предпринимательская деятельность	2		Примеры рекламы предприятий Челябинской области	Практическая работа «Интеллект-карта: предпринимательство» Практическая работа «Разработка текста рекламы»
4	Модель реализации бизнес-идеи. Технологическое предпринимательство	1			Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей»
5-6	Этапы разработки бизнес-проекта	2		Разработка бизнес-плана с учетом анализа спроса и предложения на предлагаемый продукт или услугу в Челябинской области	Практическая работа «Бизнес-план для открытия кафе»
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (6 ч)					
7-10	Чертежи с использованием САПР. Оформление конструкторской документации	4		Применение САПР на предприятиях Челябинской области.	Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»
11-12	Графические документы. Профессии, их востребованность на	2		Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их	Практическая работа «Выполнение чертежа в САПР»

	рынке труда			востребованность на рынке труда Челябинской области.	
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 ч)					
13-14	Аддитивные технологии	2			Практическая работа «Создание моделей сложных объектов»
15-17	Создание моделей сложных объектов	3		Ассортимент пластика для 3D печати в магазинах Челябинской области	Практическая работа «Создание моделей сложных объектов»
18-20	Этапы аддитивного производства	3			Практическая работа «Создание моделей сложных объектов»
21-22	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	2			
Модуль «Робототехника» (12 часов)					
23	От робототехники к искусственному интеллекту	1		Автоматизированные и роботизированные производственные линии на предприятиях Челябинской области.	
24	Технологии беспроводного управления	1			Самостоятельная работа «Технологии беспроводного управления»
25	От робототехники к искусственному интеллекту	1			Практическая работа «Использование приложений для моделирования искусственного интеллекта»
26	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственн	1			Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой

	о производства				системы»
27-28	Сити-фермерство: автоматизация тепличного хозяйства; применение роботов-манипуляторов	2			Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой системы»
29	Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами	1			Практическая работа «Программирование простой самоуправляемой системы»
30-31	Основы проектной деятельности. Конструирование и программирование управления модели автоматизированной самоуправляемой системы (модели «Сити-фермерство», «Умный дом» и др.)	2			Творческий проект «Программирование простой самоуправляемой системы»
32-33	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	2			Творческий групповой проект «Программирование простой самоуправляемой системы»
34	Современные профессии	1		Профессии в области робототехники, в том числе востребованные на рынке труда Челябинской области	Самостоятельная работа «Анализ профессии по единому тарифно-квалификационному справочнику»