Изменения ООП ОООв соответствии с приказом Минпросвещения России от 09.10.2024 № 704«О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»

Труд (технология)

Поурочное планирование

5 класс

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Технологии вокруг нас |
| Урок 2 | Технологический процесс. Практическая работа "Анализ технологических операций" |
| Урок 3 | Проекты и проектирование |
| Урок 4 | Мини-проект "Разработка паспорта учебного проекта" |
| Урок 5 | Основы графической грамоты. Практическая работа "Чтение графических изображений" |
| Урок 6 | Практическая работа "Выполнение развертки футляра" |
| Урок 7 | Графические изображения |
| Урок 8 | Практическая работа "Выполнение эскиза изделия" |
| Урок 9 | Основные элементы графических изображений |
| Урок 10 | Практическая работа "Выполнение чертежного шрифта" |
| Урок 11 | Правила построения чертежей. Практическая работа "Выполнение чертежа плоской детали (изделия)" |
| Урок 12 | Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертежник, картограф и другие) |
| Урок 13 | Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства. Практическая работа "Изучение свойств бумаги" |
| Урок 14 | Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа "Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги" |
| Урок 15 | Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа "Изучение свойств древесины" |
| Урок 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из древесины": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 17 | Технология обработки древесины ручным инструментом |
| Урок 18 | Выполнение проекта "Изделие из древесины": выполнение технологических операций ручными инструментами |
| Урок 19 | Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента |
| Урок 20 | Выполнение проекта "Изделие из древесины": выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента |
| Урок 21 | Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины |
| Урок 22 | Выполнение проекта "Изделие из древесины". Отделка изделия |
| Урок 23 | Контроль и оценка качества изделий из древесины |
| Урок 24 | Подготовка проекта "Изделие из древесины" к защите |
| Урок 25 | Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и другие |
| Урок 26 | Защита и оценка качества проекта "Изделие из древесины" |
| Урок 27 | Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей |
| Урок 28 | Групповой проект по теме "Питание и здоровье человека". Практическая работа "Разработка технологической карты проектного блюда из овощей" |
| Урок 29 | Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа "Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы" |
| Урок 30 | Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа "Определение доброкачественности яиц" |
| Урок 31 | Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа "Чертеж кухни в масштабе 1: 20" |
| Урок 32 | Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме "Питание и здоровье человека". Подготовка проекта к защите |
| Урок 33 | Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов |
| Урок 34 | Защита группового проекта "Питание и здоровье человека" |
| Урок 35 | Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа "Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон" |
| Урок 36 | Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа "Изучение свойств тканей" |
| Урок 37 | Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов |
| Урок 38 | Практическая работа "Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек" |
| Урок 39 | Конструирование и изготовление швейных изделий |
| Урок 40 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из текстильных материалов": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 41 | Чертеж выкроек швейного изделия |
| Урок 42 | Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов" по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия |
| Урок 43 | Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы |
| Урок 44 | Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов" по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия |
| Урок 45 | Оценка качества изготовления проектного швейного изделия |
| Урок 46 | Подготовка проекта "Изделие из текстильных материалов" к защите |
| Урок 47 | Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие |
| Урок 48 | Защита проекта "Изделие из текстильных материалов" |
| Урок 49 | Робототехника, сферы применения |
| Урок 50 | Практическая работа "Мой робот-помощник" |
| Урок 51 | Конструирование робототехнической модели |
| Урок 52 | Практическая работа "Сортировка деталей конструктора" |
| Урок 53 | Механическая передача, ее виды |
| Урок 54 | Практическая работа "Сборка модели с ременной или зубчатой передачей" |
| Урок 55 | Электронные устройства: электродвигатель и контроллер |
| Урок 56 | Практическая работа "Подключение мотора к контроллеру, управление вращением" |
| Урок 57 | Алгоритмы. Роботы как исполнители |
| Урок 58 | Практическая работа "Сборка модели робота, программирование мотора" |
| Урок 59 | Датчики, функции, принцип работы |
| Урок 60 | Практическая работа "Сборка модели робота, программирование датчика нажатия" |
| Урок 61 | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия |
| Урок 62 | Практическая работа "Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия" |
| Урок 63 | Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, датчиком нажатия): обоснование проекта |
| Урок 64 | Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели |
| Урок 65 | Программирование модели робота. Оценка качества модели робота |
| Урок 66 | Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите |
| Урок 67 | Защита проекта по робототехнике |
| Урок 68 | Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и другие |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 6 | |

6 класс

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Модели и моделирование. Инженерные профессии |
| Урок 2 | Практическая работа "Выполнение эскиза модели технического устройства" |
| Урок 3 | Машины и механизмы. Кинематические схемы |
| Урок 4 | Практическая работа "Чтение кинематических схем машин и механизмов" |
| Урок 5 | Чертеж. Геометрическое черчение |
| Урок 6 | Практическая работа "Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений" |
| Урок 7 | Введение в компьютерную графику. Мир изображений |
| Урок 8 | Практическая работа "Построение блок-схемы с помощью графических объектов" |
| Урок 9 | Создание изображений в графическом редакторе |
| Урок 10 | Практическая работа "Построение фигур в графическом редакторе" |
| Урок 11 | Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа "Создание печатной продукции в графическом редакторе" |
| Урок 12 | Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и другие |
| Урок 13 | Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов |
| Урок 14 | Практическая работа "Свойства металлов и сплавов" |
| Урок 15 | Технологии обработки тонколистового металла |
| Урок 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из металла": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 17 | Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки |
| Урок 18 | Выполнение проекта "Изделие из металла" по технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами |
| Урок 19 | Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление |
| Урок 20 | Выполнение проекта "Изделие из металла" по технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции |
| Урок 21 | Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки |
| Урок 22 | Выполнение проекта "Изделие из металла" по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия |
| Урок 23 | Контроль и оценка качества изделия из металла |
| Урок 24 | Оценка качества проектного изделия из металла |
| Урок 25 | Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие |
| Урок 26 | Защита проекта "Изделие из металла" |
| Урок 27 | Основы рационального питания: молоко и молочные продукты |
| Урок 28 | Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 29 | Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа "Определение качества молочных продуктов органолептическим способом" |
| Урок 30 | Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов": выполнение проекта, разработка технологических карт |
| Урок 31 | Технологии приготовления разных видов теста |
| Урок 32 | Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов". Практическая работа "Составление технологической карты блюда для проекта" |
| Урок 33 | Профессии кондитер, хлебопек |
| Урок 34 | Защита проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов" |
| Урок 35 | Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие. Практическая работа "Определение стиля в одежде" |
| Урок 36 | Уход за одеждой. Практическая работа "Уход за одеждой" |
| Урок 37 | Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа "Составление характеристик современных текстильных материалов" |
| Урок 38 | Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа "Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия" |
| Урок 39 | Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа "Выполнение образцов двойных швов" |
| Урок 40 | Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 41 | Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия |
| Урок 42 | Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов" |
| Урок 43 | Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия |
| Урок 44 | Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов": выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия |
| Урок 45 | Декоративная отделка швейных изделий |
| Урок 46 | Выполнение проекта "Изделие из текстильных материалов": выполнение технологических операций по отделке изделия |
| Урок 47 | Оценка качества проектного швейного изделия |
| Урок 48 | Защита проекта "Изделие из текстильных материалов" |
| Урок 49 | Мобильная робототехника. Транспортные роботы |
| Урок 50 | Практическая работа "Характеристика транспортного робота" |
| Урок 51 | Простые модели роботов с элементами управления |
| Урок 52 | Практическая работа "Конструирование робота. Программирование поворотов робота" |
| Урок 53 | Роботы на колесном ходу |
| Урок 54 | Практическая работа "Сборка робота и программирование нескольких светодиодов" |
| Урок 55 | Датчики расстояния, назначение и функции |
| Урок 56 | Практическая работа "Программирование работы датчика расстояния" |
| Урок 57 | Датчики линии, назначение и функции |
| Урок 58 | Практическая работа "Программирование работы датчика линии" |
| Урок 59 | Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде |
| Урок 60 | Практическая работа "Программирование модели транспортного робота" |
| Урок 61 | Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов |
| Урок 62 | Практическая работа "Управление несколькими сервомоторами" |
| Урок 63 | Движение модели транспортного робота |
| Урок 64 | Практическая работа "Проведение испытания, анализ разработанных программ" |
| Урок 65 | Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели |
| Урок 66 | Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота |
| Урок 67 | Подготовка проекта к защите. Испытание модели робота |
| Урок 68 | Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и другие |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 6 | |

7 класс (инвариантные модули)

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном |
| Урок 2 | Практическая работа "Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)" |
| Урок 3 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством |
| Урок 4 | Практическая работа "Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)" |
| Урок 5 | Конструкторская документация. Сборочный чертеж |
| Урок 6 | Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа "Чтение сборочного чертежа" |
| Урок 7 | Системы автоматизированного проектирования (САПР) |
| Урок 8 | Практическая работа "Создание чертежа в САПР" |
| Урок 9 | Построение геометрических фигур в САПР |
| Урок 10 | Практическая работа "Построение геометрических фигур в чертежном редакторе" |
| Урок 11 | Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа "Выполнение сборочного чертежа" |
| Урок 12 | Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и другие |
| Урок 13 | Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование |
| Урок 14 | Типы макетов. Практическая работа "Выполнение эскиза макета (по выбору)" |
| Урок 15 | Развертка деталей макета. Разработка графической документации |
| Урок 16 | Практическая работа "Черчение развертки" |
| Урок 17 | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей |
| Урок 18 | Практическая работа "Создание объемной модели макета, развертки" |
| Урок 19 | Редактирование модели с помощью компьютерной программы |
| Урок 20 | Практическая работа "Редактирование чертежа модели" |
| Урок 21 | Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и другие |
| Урок 22 | Оценка качества макета. Практическая работа "Сборка деталей макета". |
| Урок 23 | Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы |
| Урок 24 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из конструкционных и поделочных материалов": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 25 | Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования |
| Урок 26 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов": разработка технологической карты |
| Урок 27 | Технологии механической обработки металлов с помощью станков |
| Урок 28 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте: сборка конструкции |
| Урок 29 | Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы |
| Урок 30 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте |
| Урок 31 | Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы |
| Урок 32 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте: выполнение отделочных работ |
| Урок 33 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия |
| Урок 34 | Подготовка проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" к защите |
| Урок 35 | Защита проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" |
| Урок 36 | Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по наноэлектронике и другие |
| Урок 37 | Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа "Определение качества рыбных консервов" |
| Урок 38 | Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов": обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа "Составление технологической карты проектного блюда из рыбы" |
| Урок 39 | Мясо животных, мясо птицы в питании человека |
| Урок 40 | Выполнение проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов". Практическая работа "Технологическая карта проектного блюда из мяса" |
| Урок 41 | Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда |
| Урок 42 | Защита проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов" |
| Урок 43 | Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда |
| Урок 44 | Практическая работа "Конструирование плечевой одежды (на основе туники)" |
| Урок 45 | Чертеж выкроек швейного изделия |
| Урок 46 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся) |
| Урок 47 | Оценка качества швейного изделия |
| Урок 48 | Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие |
| Урок 49 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование |
| Урок 50 | Практическая работа "Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования" |
| Урок 51 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами |
| Урок 52 | Практическая работа "Разработка конструкции робота" |
| Урок 53 | Алгоритмическая структура "Цикл" |
| Урок 54 | Практическая работа "Составление цепочки команд" |
| Урок 55 | Алгоритмическая структура "Ветвление" |
| Урок 56 | Практическая работа "Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков" |
| Урок 57 | Каналы связи |
| Урок 58 | Практическая работа: "Программирование дополнительных механизмов" |
| Урок 59 | Дистанционное управление |
| Урок 60 | Практическая работа "Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами" |
| Урок 61 | Взаимодействие нескольких роботов |
| Урок 62 | Практическая работа: "Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи" |
| Урок 63 | Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов "Взаимодействие роботов": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 64 | Выполнение учебного проекта "Взаимодействие роботов": разработка конструкции, сборка |
| Урок 65 | Выполнение учебного проекта "Взаимодействие роботов": программирование |
| Урок 66 | Выполнение учебного проекта "Взаимодействие роботов": тестирование роботов, подготовка к защите проекта |
| Урок 67 | Защита учебного проекта "Взаимодействие роботов" |
| Урок 68 | Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер-робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист-робототехник и другие |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 6 | |

7 класс (инвариантные + вариативные модули "Растениеводство", "Животноводство")

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Дизайн и технологии. Мир профессий |
| Урок 2 | Практическая работа "Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)" |
| Урок 3 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством |
| Урок 4 | Практическая работа "Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)" |
| Урок 5 | Конструкторская документация. Сборочный чертеж. |
| Урок 6 | Практическая работа "Чтение сборочного чертежа" |
| Урок 7 | САПР |
| Урок 8 | Практическая работа "Создание чертежа в САПР" |
| Урок 9 | Построение геометрических фигур в САПР |
| Урок 10 | Практическая работа "Построение геометрических фигур в чертежном редакторе" |
| Урок 11 | Построение чертежа детали в САПР |
| Урок 12 | Практическая работа "Выполнение сборочного чертежа" |
| Урок 13 | 3D-моделирование и макетирование. Типы макетов |
| Урок 14 | Практическая работа "Создание объемной модели макета, развертки" |
| Урок 15 | Мир профессий. Профессия макетчик. Основные приемы макетирования |
| Урок 16 | Практическая работа "Редактирование чертежа развертки" |
| Урок 17 | Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы |
| Урок 18 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" |
| Урок 19 | Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования |
| Урок 20 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" |
| Урок 21 | Технологии механической обработки металлов с помощью станков |
| Урок 22 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте |
| Урок 23 | Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы |
| Урок 24 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте |
| Урок 25 | Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы |
| Урок 26 | Выполнение проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" по технологической карте |
| Урок 27 | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия |
| Урок 28 | Подготовка проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" к защите |
| Урок 29 | Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: инженер по наноэлектронике и другие |
| Урок 30 | Защита проекта "Изделие из конструкционных и поделочных материалов" |
| Урок 31 | Рыба, морепродукты в питании человека |
| Урок 32 | Групповой проект по теме "Технологии обработки пищевых продуктов" |
| Урок 33 | Мясо животных, мясо птицы в питании человека |
| Урок 34 | Выполнение проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов" |
| Урок 35 | Мир профессий. Профессии повар, технолог |
| Урок 36 | Защита проекта по теме "Технологии обработки пищевых продуктов" |
| Урок 37 | Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда |
| Урок 38 | Практическая работа "Моделирование поясной и плечевой одежды" |
| Урок 39 | Чертеж выкроек швейного изделия |
| Урок 40 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся) |
| Урок 41 | Оценка качества швейного изделия |
| Урок 42 | Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие |
| Урок 43 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование |
| Урок 44 | Практическая работа "Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования" |
| Урок 45 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами |
| Урок 46 | Практическая работа "Разработка конструкции робота" |
| Урок 47 | Алгоритмическая структура "Цикл" |
| Урок 48 | Практическая работа "Составление цепочки команд" |
| Урок 49 | Алгоритмическая структура "Ветвление" |
| Урок 50 | Практическая работа "Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков" |
| Урок 51 | Каналы связи |
| Урок 52 | Практическая работа "Программирование дополнительных механизмов" |
| Урок 53 | Дистанционное управление |
| Урок 54 | Практическая работа "Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами" |
| Урок 55 | Взаимодействие нескольких роботов |
| Урок 56 | Практическая работа "Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи" |
| Урок 57 | Технологии выращивания сельскохозяйственных культур |
| Урок 58 | Практическая работа "Технологии выращивания растений в регионе" |
| Урок 59 | Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация |
| Урок 60 | Практическая работа "Технология заготовки дикорастущих растений" |
| Урок 61 | Сохранение природной среды |
| Урок 62 | Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека |
| Урок 63 | Традиции выращивания сельскохозяйственных животных регион |
| Урок 64 | Практическая работа "Сельскохозяйственные предприятия региона" |
| Урок 65 | Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона |
| Урок 66 | Учебный групповой проект "Особенности сельского хозяйства региона" |
| Урок 67 | Мир профессий: ветеринар, зоотехник и другие |
| Урок 68 | Учебный групповой проект "Особенности сельского хозяйства региона" |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 6 | |

8 класс (инвариантные модули)

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Управление в экономике и производстве |
| Урок 2 | Инновации на производстве. Инновационные предприятия |
| Урок 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы |
| Урок 4 | Мир профессий. Профориентационный групповой проект "Мир профессий" |
| Урок 5 | Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие |
| Урок 6 | Модели и моделирование в САПР. Практическая работа "Создание трехмерной модели в САПР" |
| Урок 7 | Построение чертежа в САПР |
| Урок 8 | Практическая работа "Построение чертежа на основе трехмерной модели" |
| Урок 9 | Прототипирование. Сферы применения |
| Урок 10 | Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа "Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей" |
| Урок 11 | Виды прототипов. Технология 3D-печати |
| Урок 12 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 13 | Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение эскиза проектного изделия |
| Урок 14 | 3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)": выполнение проекта |
| Урок 15 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера |
| Урок 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение проекта |
| Урок 17 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": подготовка к защите |
| Урок 18 | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей |
| Урок 19 | Подготовка проекта "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)" к защите |
| Урок 20 | Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и другие. Защита проекта "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)" |
| Урок 21 | Автоматизация производства. Практическая работа "Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта" |
| Урок 22 | Подводные робототехнические системы. Практическая работа "Использование подводных роботов. Идеи для проекта" |
| Урок 23 | Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения |
| Урок 24 | Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов |
| Урок 25 | Конструкция беспилотных летательных аппаратов |
| Урок 26 | Электронные компоненты и системы управления беспилотными летательными аппаратами |
| Урок 27 | Конструирование мультикоптерных аппаратов |
| Урок 28 | Глобальные и локальные системы позиционирования |
| Урок 29 | Теория ручного управления беспилотным воздушным судном |
| Урок 30 | Практика ручного управления беспилотным воздушным судном |
| Урок 31 | Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа "Беспилотные летательные аппараты в повседневной жизни. Идеи для проекта" |
| Урок 32 | Групповой учебный проект по модулю "Робототехника". Разработка учебного проекта по робототехнике |
| Урок 33 | Групповой учебный проект по модулю "Робототехника". Выполнение проекта |
| Урок 34 | Групповой учебный проект по модулю "Робототехника". Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор беспилотных летательных аппаратов, оператор беспилотных летательных аппаратов, сервисный инженер-робототехник и другие |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 3 | |

8 класс (инвариантные + вариативные модули "Растениеводство", "Животноводство")

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Управление в экономике и производстве |
| Урок 2 | Инновации на производстве. Инновационные предприятия |
| Урок 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы |
| Урок 4 | Мир профессий. Профориентационный групповой проект "Мир профессий" |
| Урок 5 | Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие |
| Урок 6 | Модели и моделирование в САПР. Практическая работа "Создание трехмерной модели в САПР" |
| Урок 7 | Построение чертежа в САПР |
| Урок 8 | Практическая работа "Построение чертежа на основе трехмерной модели" |
| Урок 9 | Прототипирование. Сферы применения |
| Урок 10 | Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа "Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей" |
| Урок 11 | Виды прототипов. Технология 3D-печати |
| Урок 12 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 13 | Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение эскиза проектного изделия |
| Урок 14 | 3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)": выполнение проекта |
| Урок 15 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение проекта |
| Урок 16 | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и другие. Защита проекта "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)" |
| Урок 17 | Автоматизация производства |
| Урок 18 | Подводные робототехнические системы |
| Урок 19 | Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения |
| Урок 20 | Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов. Конструкция беспилотных летательных аппаратов |
| Урок 21 | Электронные компоненты и системы управления беспилотными летательными аппаратами |
| Урок 22 | Конструирование мультикоптерных аппаратов |
| Урок 23 | Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном |
| Урок 24 | Теория ручного управления беспилотным воздушным судном. Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа "Беспилотные летательные аппараты в повседневной жизни. Идеи для проекта" |
| Урок 25 | Групповой учебный проект по модулю "Робототехника". Разработка учебного проекта по робототехнике |
| Урок 26 | Групповой учебный проект по модулю "Робототехника". Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор беспилотных летательных аппаратов, оператор беспилотных летательных аппаратов, сервисный инженер-робототехник и другие |
| Урок 27 | Особенности сельскохозяйственного производства региона |
| Урок 28 | Агропромышленные комплексы в регионе |
| Урок 29 | Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства |
| Урок 30 | Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии: агроном, агрохимик и другие |
| Урок 31 | Животноводческие предприятия. Практическая работа "Анализ функционирования животноводческих комплексов региона" |
| Урок 32 | Использование цифровых технологий в животноводстве |
| Урок 33 | Практическая работа "Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве" |
| Урок 34 | Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 3 | |

8 класс (инвариантные + вариативный модуль "Автоматизированные системы")

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Управление в экономике и производстве |
| Урок 2 | Инновации на производстве. Инновационные предприятия |
| Урок 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы |
| Урок 4 | Мир профессий. Профориентационный групповой проект "Мир профессий" |
| Урок 5 | Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и другие |
| Урок 6 | Модели и моделирование в САПР. Практическая работа "Создание трехмерной модели в САПР" |
| Урок 7 | Построение чертежа в САПР |
| Урок 8 | Практическая работа "Построение чертежа на основе трехмерной модели" |
| Урок 9 | Прототипирование. Сферы применения |
| Урок 10 | Технологии создания визуальных моделей. Практическая работа "Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей" |
| Урок 11 | Виды прототипов. Технология 3D-печати |
| Урок 12 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)": обоснование проекта, анализ ресурсов |
| Урок 13 | Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение эскиза проектного изделия |
| Урок 14 | 3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)": выполнение проекта |
| Урок 15 | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера |
| Урок 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": выполнение проекта |
| Урок 17 | Индивидуальный творческий (учебный) проект "Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)": подготовка к защите |
| Урок 18 | Контроль качества и постобработка распечатанных деталей |
| Урок 19 | Подготовка проекта "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)" к защите |
| Урок 20 | Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и другие. Защита проекта "Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору)" |
| Урок 21 | Автоматизация производства |
| Урок 22 | Подводные робототехнические системы |
| Урок 23 | Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиастроения |
| Урок 24 | Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов. Конструкция беспилотных летательных аппаратов |
| Урок 25 | Электронные компоненты и системы управления беспилотными летательными аппаратами |
| Урок 26 | Конструирование мультикоптерных аппаратов |
| Урок 27 | Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном |
| Урок 28 | Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона |
| Урок 29 | Виды автоматизированных систем, их применение на производстве |
| Урок 30 | Создание электрических цепей, соединение проводников |
| Урок 31 | Основные электрические устройства и системы |
| Урок 32 | Реализация проекта по модулю "Автоматизированные системы" |
| Урок 33 | Подготовка проекта по модулю "Автоматизированные системы" к защите |
| Урок 34 | Защита проекта по модулю "Автоматизированные системы" |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 3 | |

9 класс (инвариантные модули)

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа "Мозговой штурм" на тему: открытие собственного предприятия (дела)" |
| Урок 2 | Предпринимательская деятельность. Практическая работа "Анализ предпринимательской среды" |
| Урок 3 | Бизнес-планирование. Практическая работа "Разработка бизнес-плана" |
| Урок 4 | Технологическое предпринимательство. Практическая работа "Идеи для технологического предпринимательства" |
| Урок 5 | Технология создания объемных моделей в САПР |
| Урок 6 | Практическая работа "Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР" |
| Урок 7 | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа "Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР" |
| Урок 8 | Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие |
| Урок 9 | Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование |
| Урок 10 | Аддитивные технологии. Области применения трехмерного сканирования |
| Урок 11 | Технологии обратного проектирования |
| Урок 12 | Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования |
| Урок 13 | Моделирование сложных объектов |
| Урок 14 | Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере |
| Урок 15 | Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели |
| Урок 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": обоснование проекта, разработка проекта |
| Урок 17 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": выполнение проекта |
| Урок 18 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": подготовка проекта к защите |
| Урок 19 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": защита проекта |
| Урок 20 | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и другие |
| Урок 21 | От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. "Анализ направлений применения искусственного интеллекта" |
| Урок 22 | Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем |
| Урок 23 | Системы управления от третьего и первого лица |
| Урок 24 | Практическая работа "Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами" |
| Урок 25 | Компьютерное зрение в робототехнических системах |
| Урок 26 | Управление групповым взаимодействием роботов |
| Урок 27 | Практическая работа "Взаимодействие беспилотных летательных аппаратов" |
| Урок 28 | Система "Интернет вещей". Практическая работа "Создание системы умного освещения" |
| Урок 29 | Промышленный Интернет вещей. Практическая работа "Система умного полива" |
| Урок 30 | Потребительский Интернет вещей. Практическая работа "Модель системы безопасности в Умном доме" |
| Урок 31 | Групповой учебно-технический проект по теме "Интернет вещей": разработка проекта |
| Урок 32 | Групповой учебно-технический проект по теме "Интернет вещей": подготовка проекта к защите |
| Урок 33 | Групповой учебно-технический проект по теме "Интернет вещей": презентация и защита проекта |
| Урок 34 | Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и другие |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 3 | |

9 класс (инвариантные + вариативный модуль "Автоматизированные системы")

|  |  |
| --- | --- |
| N урока | Тема урока |
| Урок 1 | Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа "Мозговой штурм" на тему: открытие собственного предприятия (дела)" |
| Урок 2 | Предпринимательская деятельность. Практическая работа "Анализ предпринимательской среды" |
| Урок 3 | Бизнес-планирование. Практическая работа "Разработка бизнес-плана" |
| Урок 4 | Технологическое предпринимательство. Практическая работа "Идеи для технологического предпринимательства" |
| Урок 5 | Технология создания объемных моделей в САПР |
| Урок 6 | Практическая работа "Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР" |
| Урок 7 | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР |
| Урок 8 | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР |
| Урок 9 | Аддитивные технологии |
| Урок 10 | Аддитивные технологии. Области применения трехмерного сканирования |
| Урок 11 | Технологии обратного проектирования |
| Урок 12 | Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования |
| Урок 13 | Моделирование сложных объектов |
| Урок 14 | Этапы аддитивного производства |
| Урок 15 | Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели |
| Урок 16 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование". Разработка проекта |
| Урок 17 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": выполнение проекта |
| Урок 18 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": подготовка проекта к защите |
| Урок 19 | Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю "3D-моделирование, прототипирование, макетирование": защита проекта |
| Урок 20 | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и другие |
| Урок 21 | От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. "Анализ направлений применения искусственного интеллекта" |
| Урок 22 | Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем |
| Урок 23 | Системы управления от третьего и первого лица. Практическая работа "Визуальное ручное управление беспилотными летательными аппаратами" |
| Урок 24 | Компьютерное зрение в робототехнических системах. Управление групповым взаимодействием роботов |
| Урок 25 | Система "Интернет вещей". Практическая работа "Создание системы умного освещения" |
| Урок 26 | Промышленный Интернет вещей. Практическая работа "Система умного полива" |
| Урок 27 | Потребительский Интернет вещей. Практическая работа "Модель системы безопасности в Умном доме" |
| Урок 28 | Управление техническими системами |
| Урок 29 | Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов |
| Урок 30 | Практическая работа "Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом" |
| Урок 31 | Основы проектной деятельности |
| Урок 32 | Выполнение проекта по модулю "Автоматизированные системы" |
| Урок 33 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите |
| Урок 34 | Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34, из них уроков, отведенных на контрольные работы, - не более 3 | |