

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ
ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ
Модуль «Производство и технологии»
5 КЛАСС**

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

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

Какие бывают профессии.

6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

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

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

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

7 КЛАСС

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

8 КЛАСС

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

Производство и его виды.

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

Сферы применения современных технологий.
Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.
Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.
Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

9 КЛАСС

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

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

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

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов.

Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкройки 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.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов.

Технологии отделки изделий из древесины.

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

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).

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 КЛАСС

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 КЛАСС

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. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

9 КЛАСС

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

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

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

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

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Автоматизированные системы»

8–9 КЛАССЫ

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

Модуль «Животноводство»

7–8 КЛАССЫ

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма:

автоматическое кормление животных;

автоматическая дойка;

уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль «Растениеводство»

7–8 КЛАССЫ

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование БПЛА и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;
- сравнивать и анализировать свойства материалов;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения **в 6 классе:**

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;
- решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;
- предлагать варианты усовершенствования конструкций;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения **в 7 классе:**

- приводить примеры развития технологий;
- приводить примеры эстетичных промышленных изделий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- называть производства и производственные процессы;
- называть современные и перспективные технологии;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития; характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 9 классе:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

К концу обучения **в 5 классе:**

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;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев; знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкройки швейного изделия;

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

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

К концу обучения **в 8 классе:**

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии; анализировать перспективы развития робототехники;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

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 робототехническими системами; самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения **в 5 классе:**

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 графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения **в 6 классе:**

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.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

К концу обучения **в 8 классе:**

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.

К концу обучения **в 9 классе:**

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.

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения **в 7 классе:**

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.

К концу обучения в 8 классе:

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

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
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.

Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»

К концу обучения в 8–9 классах:

называть признаки автоматизированных систем, их виды;
называть принципы управления технологическими процессами;
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;
осуществлять управление учебными техническими системами;
конструировать автоматизированные системы;
называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;
объяснять принцип сборки электрических схем;
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;
определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;
разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;
характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения **в 7–8 классах:**

- характеризовать основные направления животноводства;
- характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;
- описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;
- называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;
- оценивать условия содержания животных в различных условиях;
- владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;
- характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;
- характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;
- объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;
- характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения **в 7–8 классах:**

- характеризовать основные направления растениеводства;
- описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;
- характеризовать виды и свойства почв данного региона;
- называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;
- классифицировать культурные растения по различным основаниям;
- называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;
- называть опасные для человека дикорастущие растения;
- называть полезные для человека грибы;
- называть опасные для человека грибы;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;
- владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;
- характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;
- получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;
- характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	2	1	0	Урок «Учебный предмет "Технология", потребности человека и цели производственной деятельности» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Преобразующая деятельность человека и мир технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология. История развития технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Классификация технологий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
1.2	Проектирование и проекты	2	0	0	Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Методы и средства творческой и проектной деятельности» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Проектная деятельность и проектная культура» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mat Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
1.3	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4	1	1	Урок «Материалы для производства материальных благ» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Искусственные и синтетические материалы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	0	1	Урок «Основы графической грамоты» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Графическое отображение формы предмета» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Формы графического представления информации»

					(РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Графическое изображение деталей и изделий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Графическое изображение изделий» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4	0	1	Урок «Графические изображения» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater ial_view/lesson_templates/75 Урок «Графические изображения. Повторение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Графическое изображение» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	0	0	Урок «Конструкционные материалы и их использование» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Цикл жизни технологий и технологические процессы» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Материалы для переплетных работ» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	0	1	Урок «Свойства конструкционных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	4	0	1	Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2	0	0	Урок «Технологии нанесения защитных и декоративных покрытий на детали и изделия из различных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технологии получения и обработки древесины и древесных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4	0	1	Урок «Продукт труда и контроль качества производства» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Проектная документация» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les

3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	6	0	3	<p>Урок «Кухня. Правила санитарии и гигиены на кухне» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Видео «Кухня. Правила санитарии и гигиены на кухне» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Видео «Дизайн кухни с маленьким пространством» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Видео «Интерьер и планировка кухнестоловой» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Изображение «Безопасность на кухне» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Основы здорового питания» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Витамины, их значение в питании людей» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Роль овощей в питании» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Здоровое питание» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Механическая кулинарная обработка овощей» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология тепловой обработки овощей» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология приготовления блюд из овощей и фруктов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Блюда из яиц» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/11 Урок «Яйца в кулинарии» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Сервировка стола. Правила поведения за столом» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Сервировка стола» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater</p>
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	0	2	<p>Урок «Текстильные материалы. Классификация. Технологии производства ткани» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Текстильные материалы растительного происхождения» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Текстильные материалы животного происхождения» (РЭШ)</p>

					https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Свойства текстильных материалов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Саржевое, сатиновое и атласное ткацкие переплетения. Дефекты тканей» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Материаловедение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	0	1	Урок «Машинные швы» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Видео «Правила безопасной работы на швейной машине» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «История и секреты швейной машины» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Видео «Швейная машина. Заправка нижней и верхней нитки» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4	0	2	Урок «Технологии изготовления швейных изделий» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Технология изготовления швейного изделия» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4	0	2	Урок «Подготовка ткани к раскрою. Раскрой изделия» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	0	1	Урок «Робокласс. Введение» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Введение в робототехнику» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Знакомство с роботами» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	0	0	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	0	0	Урок «Робототехника. Классификация роботов» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater

4.4	Программирование робота	2	0	1	Урок «Среда графического программирования LabVIEW» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	0	0	Урок «Функциональное разнообразие роботов» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les
4.6	Основы проектной деятельности	6	1	1	Урок «Что такое учебный проект» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Методы и средства творческой и проектной деятельности» (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/les Урок «Проектная деятельность и проектная культура» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater Урок «Проект. Общие требования к содержанию и оформлению проекта» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/mater
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	19	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.2	Модели и моделирование	2	1	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.3	Модели и моделирование	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.4	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.5	Техническое конструирование	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.6	Перспективы развития технологий	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main

3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	6	0	3	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	8	0	4	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		32			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.6	Основы проектной деятельности	2	1	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	19	

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.2	Цифровизация производства	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.3	Современные и перспективные технологии	2	1	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6	0	2	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.2	Обработка металлов	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6	0	2	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		20			
Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
4.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main

4.3	Основные приёмы макетирования	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		6			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6	0	4	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		14			
Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство					
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		6			
Раздел 7. Вариативный модуль «Животноводство»					
7.1	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	4	1	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	21	

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ые работы	Практичес кие работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.2	Производство и его виды	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.2	Прототипирование	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		7			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.2	Беспилотные воздушные суда	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.3	Подводные робототехнические системы	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.5	Мир профессий в робототехнике	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		10			

Раздел 5. Вариативный модуль «Растениеводство»					
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4					
Раздел 6. Вариативный модуль «Животноводство»					
6.1	Животноводческие предприятия	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6	

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ые работы	Практичес кие работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.2	Моделирование экономической деятельности	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
1.3	Технологическое предпринимательство	1	1	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.2	Основы проектной деятельности	3	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.2	Система «Интернет вещей»	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.3	Промышленный Интернет вещей	2	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.4	Потребительский Интернет вещей	2	0	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.5	Основы проектной деятельности	5	0	1	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
4.6	Современные профессии	2	1	0	https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main
Итого по разделу		14			
Раздел 5. Название					
Итого		0			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы	5А		5Б		
					план	факт	план	факт	
1	Потребности человека и технологии	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
3	Стартовая контрольная работа в форме творческой работы	1	1	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
4	Анализ творческого проекта. Материалы и сырье. Свойства материалов Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
5	Производство и техника. Материальные технологии	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
8	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
9	Основы графической грамоты	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
11	Графические изображения	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
13	Основные элементы графических изображений	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
15	Правила построения чертежей	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
17	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
18	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
19	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
21	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
23	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
24	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

25	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
26	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
27	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
28	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
29	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
30	Защита проекта «Изделие из древесины»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
31	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
32	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
33	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
34	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
35	Сервировка стола, правила этикета	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
36	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
37	Текстильные материалы, получение свойства	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
38	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

39	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
40	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
41	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
42	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
43	Чертеж выкроек швейного изделия	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
45	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
47	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
49	Робототехника, сферы применения	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
50	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
51	Конструирование робототехнической модели	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
53	Механическая передача, её виды	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
59	Датчик нажатия	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
61	Промежуточная аттестация. Творческий проект.	1	1	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
62	Анализ творческого проекта. Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
63	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
64	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

65	Оценка качества модели робота	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
66	Определение этапов группового проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
67	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
68	Защита проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	19					

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	6А		6Б		
					план	факт	план	факт	
1	Модели и моделирование, виды моделей	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
2	Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
3	Входная контрольная работа в форме творческой работы	1	1	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
4	Анализ творческого проекта. Машины и механизмы. Кинематические схемы Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
5	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
6	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
7	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
8	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
9	Чертеж. Геометрическое черчение	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
10	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

11	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
12	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
13	Инструменты графического редактора	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
14	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
15	Печатная продукция как результат компьютерной графики	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
16	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
17	Металлы. Получение, свойства металлов	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
18	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
19	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
21	Операции: резание, гибка тонколистового металла	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
22	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
23	Сверление отверстий в заготовках из металла	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
24	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

25	Соединение металлических деталей в изделия с помощью заклёпок	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
26	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
27	Качество изделия	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
28	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
29	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
30	Защита проекта «Изделие из металла»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
31	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
33	Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
34	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
35	Профессии кондитер, хлебопек	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
37	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
38	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

39	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
41	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
43	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
45	Декоративная отделка швейных изделий	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru/
49	Классификация роботов. Транспортные роботы	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
51	Простые модели роботов с элементами управления	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

53	Роботы на колёсном ходу	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
57	Датчики линии, назначение и функции	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
61	Промежуточная аттестация. Творческий проект.	1	1	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
62	Анализ творческого проекта. Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1	0	1					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
63	Движение модели транспортного робота	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
64	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
65	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

66	Основы проектной деятельности	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
67	Групповой учебный проект по робототехнике Защита проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
68	Групповой учебный проект по робототехнике Защита проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru/ https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	19					

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практичес кие работы	7А		7Б		
					план	факт	план	факт	
1	Промышленная эстетика. Дизайн	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
3	Входная контрольная работа в форме творческой работы	1	1	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
4	Анализ творческого проекта. Цифровые технологии на производстве. Управление производством. Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
5	Современные материалы. Композитные материалы	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
6	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
7	Современный транспорт и перспективы его развития	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
8	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
9	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
10	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

11	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
12	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
13	Построение геометрических фигур в САПР	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
14	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
15	Построение чертежа детали в САПР	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
17	Макетирование. Типы макетов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
18	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
19	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
20	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
21	Основные приемы макетирования	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
22	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
23	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

24	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
25	Технологии обработки древесины	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
27	Технологии обработки металлов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
28	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
29	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
30	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
31	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
33	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
34	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
35	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
36	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

37	Рыба, морепродукты в питании человека	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
39	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
40	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
41	Профессии повар, технолог	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
42	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
43	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
44	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
45	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
46	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
47	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
48	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
49	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

50	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
51	Генерация голосовых команд	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
52	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
53	Дистанционное управление	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
54	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
55	Взаимодействие нескольких роботов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
56	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
57	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
58	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
59	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
60	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
61	Промежуточная аттестация. Творческий проект.	1	1	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

62	Анализ творческого проекта. Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
63	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
64	Сохранение природной среды	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
65	Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
66	Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
67	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
68	Мир профессий	1	1	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	21					

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	8А		8Б		
					план	факт	план	факт	
1	Управление в экономике и производстве	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
2	Инновационные предприятия	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
3	Входная контрольная работа в форме творческого проекта.	1	1	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
4	Анализ творческого проекта. Рынок труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Выбор профессии	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
5	Защита проекта «Мир профессий»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
8	Построение чертежа в САПР	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
10	Прототипирование. Сферы применения	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

11	Технологии создания визуальных моделей	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
14	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
17	Автоматизация производства	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
18	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
19	Беспилотные воздушные суда	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
20	Конструкция беспилотного воздушного судна	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
21	Подводные робототехнические системы	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
22	Подводные робототехнические системы	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
23	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
24	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

25	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
26	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
27	Особенности сельскохозяйственного производства региона	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
28	Агропромышленные комплексы в регионе	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
29	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
30	Промежуточная аттестация. Творческий проект.	1	1	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
31	Анализ творческого проекта. Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
32	Животноводческие предприятия Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
33	Использование цифровых технологий в животноводстве	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
34	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6					

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практич еские работы	9А		9Б		
					план	факт	план	факт	
1	Предприниматель и предпринимательство	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
2	Модель реализации бизнес-идеи	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
3	Входная контрольная работа в форме творческого проекта	1	1	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
4	Анализ творческого проекта. Технологическое предпринимательство	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
8	Предпринимательская деятельность	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
9	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
10	Аддитивные технологии	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
11	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

12	Создание моделей, сложных объектов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
13	Создание моделей, сложных объектов	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
14	Создание моделей, сложных объектов	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
15	Этапы аддитивного производства	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
16	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
17	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
18	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	0	1					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
19	Основы проектной деятельности. Защита проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
21	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
22	Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
23	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
24	Промышленный Интернет вещей	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
25	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru

26	Потребительский Интернет вещей	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
27	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
28	Основы проектной деятельности	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
29	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
30	Промежуточная аттестация. Творческий проект.	1	1	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
31	Анализ творческого проекта. Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
32	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
33	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
34	Современные профессии в области робототехники	1	0	0					https://resh.edu.ru https://uchebnik.mos.ru/main https://infourok.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6					