Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 15»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании ШУМО учителей общественно-научного цикла  Протокол от 25 августа 2023 г. № 1 | Согласовано  заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Н. Дмитриева  31 августа 2023г. | Утверждено приказом МБОУ «СОШ № 15»  от 31 августа 2023 г.  № 436 |
|  |  |  |
|  |  |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Технология»

для 5-9 классов

на 2023-2024 учебный год

Составители: Костюченко Светлана Генриховна

учитель технологии

Коноваленко Анжелика Владимировна

учитель технологии

Славгород 2023 год

**Пояснительная записка**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Технология» является обязательным для изучения.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология», программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

Содержание учебного предмета «Технология», представленное в рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, федеральной рабочей программе основного общего образования «Технология».

Общее число часов для изучения технологии, – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Рабочая программа составлена в соответствии с годовым календарным графиком основного общего образования МБОУ «СОШ № 15» на 2023-2024 учебный год и фактически составляет:

* 5авг - 62ч; 5б - 64ч;
* 6абв - 68 ч;
* 7абв - 68ч;
* 8абвг - 34ч;
* 9аб - 34ч, 9 в - 31ч.

Практические работы проводятся с учётом технических возможностей кабинета.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО при изучении учебного предмета «Технология» обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы. Рабочей программой предусмотрено выполнение проекта.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули.

**ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

**Модуль «Производство и технологии»**

**Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

**Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

**Модуль «Робототехника»**

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

**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 выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

**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 выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

**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.

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 выкроек 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;

назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

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, роботехнических 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

**Календарно-тематическое планирование**

**5 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модули, разделы и темы программы | Кол-во часов | Дата проведения | | | | | | | | |  |
| 5а | 5в | 5г | | | 5б | | | | ЭОР |
|  | **Раздел 1**  **Производство и технологии** | **8** |  |  |  | | |  | | | |  |
| **1.1** | Технологии вокруг нас | 2 |  |  |  | | |  | | | |  |
| 1-2 | Потребности человека и технологии.  Практическая работа «Изучение свойств вещей» | 1  1 | 04.09 | 04.09 | 04.09 | | | 08.09 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7553/start/256216/ |
| 3-4 | Материалы и сырье. Свойства материалов.  Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства» | 1  1 | 11.09 | 11.09 | 11.09 | | | 15.09 | | | |  |
| **1.2** | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека | 4 |  |  |  | | |  | | | |  |
| 5-6 | Производство и техника. Материальные технологии.  Практическая работа «Анализ технологических операций» | 1  1 | 18.09 | 18.09 | 18.09 | | | 22.09 | | | |  |
| **1.3** | Проектирование и проекты | 2 |  |  |  | | |  | | | |  |
| 7-8 | Когнитивные технологии. Проектирование и проекты.  Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта» | 1  1 | 25.09 | 25.09 | 25.09 | | | 29.09 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7554/start/296609/ |
|  | Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение | **8** |  |  |  | | |  | | | |  |
| **2.1** | Введение в графику и черчение | 4 |  |  |  | | |  | | | |  |
| 9-10 | Основы графической грамоты.  Практическая работа «Чтение графических изображений» | 1  1 | 02.10 | 02.10 | 02.10 | | | 06.10 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/ |
| 11-12 | Графические изображения.  Практическая работа «Выполнение эскиза изделия» | 1  1 | 09.10 | 09.10 | 09.10 | | | | 13.10 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/ |
| **2.2** | Основные элементы графических изображений и их построение. | 4 |  |  |  | | | |  | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/start/296640/ |
| 13-14 | Основные элементы графических изображений.  Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта» | 1  1 | 16.10 | 16.10 | 16.10 | | | | 20.10 | | |  |
| 15-16 | Правила построения чертежей.  Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)» | 1  1 | 23.10 | 23.10 | 23.10 | | | | 27.10 | | |  |
|  | **Раздел 3.**  **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | **38** |  |  |  | | | |  | | |  |
| **3.1** | Технологии обработки конструкционных материалов. | **2** |  |  |  | | | |  | | |  |
| 17-18 | Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства  Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги» | 1  1 | 13.11 | 13.11 | 13.11 | | | | 10.11 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7569/start/314424/ |
| **3.2** | Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины. | **4** |  |  |  | | | |  | | |  |
| 19-20 | Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины» | 1  1 | 20.11 | 20.11 | 20.11 | | | | 17.11 | | |  |
| 21-22 | Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины» | 1  1 | 27.11 | 27.11 | 27.11 | | | | 24.11 | | |  |
| **3.3** | Конструкционные материалы и их свойства | **2** |  |  |  | | | |  | | |  |
| 23-24 | Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы.  Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте. | 1  1 | 04.12 | 04.12 | 04.12 | | | | 01.12 | | |  |
| **3.4** | Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины. | **2** |  |  |  | | | |  | | |  |
| 25-26 | Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины.  Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте. | 1  1 | 11.12 | 11.12 | 11.12 | | | | 08.12 | | |  |
| **3.5** | Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий. | **4** |  |  |  | | | |  | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285/ |
| 27-28 | Контроль и оценка качества изделий из древесины.  Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите. | 1  1 | 18.12 | 18.12 | 18.12 | | | | 15.12 | | |  |
| 29-30 | Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.  Защита проекта «Изделие из древесины» | 1  1 | 25.12 | 25.12 | 25.12 | | | | 22.12 | | |  |  |
| **3.6** | Технологии обработки пищевых продуктов | **6** |  |  |  | | | |  | | |  |
| 31-32 | Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей.  Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» | 1  1 | 15.01 | 15.01 | 15.01 | | | | | 29.12 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7578/start/314455/ |
| 33-34 | Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни.  Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» | 1  1 | 22.01 | 22.01 | 22.01 | | | | | 12.01 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/ |
| 35-36 | Сервировка стола, правила этикета.  Защита проекта «Питание и здоровье человека» | 1  1 | 29.01 | 29.01 | 29.01 | | | | | 19.01 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7575/start/256434/ |
| **3.7** | Технологии обработки текстильных материалов | **2** |  |  |  | | | | |  | |  |
| 37-38 | Текстильные материалы, получение свойства.  Практическая работа «Изучение свойств тканей» | 1  1 | 05.02 | 05.02 | 05.02 | | | | | 26.01 | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285/ |
| **3.8** | Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий. | **2** |  |  |  | | | | |  | |  |
| 39-40 | Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов.  Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек» | 1  1 | 12.02 | 12.02 | 12.02 | | | | | 02.02 | |  |
| **3.9** | Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия | **4** |  |  |  | | | | |  | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7566/start/289285/ |
| 41-42 | Конструирование и изготовление швейных изделий.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1  1 | 19.02 | 19.02 | 19.02 | | | | | 09.02 | |  |
| 43-44 | Чертеж выкроек швейного изделия.  Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте. | 1  1 | 26.02 | 26.02 | 26.02 | | | | | | 16.02 |  |
| **3.10** |  | **4** |  |  |  | | | | | |  |  |
| 45-46 | Технологические операции по пошиву изделия.  Оценка качества швейного изделия | **1**  **1** | 04.03 | 04.03 | 04.03 | | | | | | 01.03 |  |
| 47-48 | Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы.  Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте | 1  1 | 11.03 | 11.03 | 11.03 | | 15.03 | | | | |  |
| 49-50 | Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. | 2 | 18.03 | 18.03 | 18.03 | | 22.03 | | | | |  |
| 51-52 | Оформление технологической документации проекта. | 2 | 08.04 | 08.04 | 08.04 | | 05.04 | | | | |  |
| 53-54 | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов» | 2 | 15.04 | 15.04 | 15.04 | | 12.04 | | | | |  |
|  | Раздел 4. Робототехника | **14** |  |  |  | |  | | | | |  |
| **4.1** | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор. | 4 |  |  |  | |  | | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7582/start/256933/ |
| 55-56 | Робототехника, сферы применения.  Практическая работа  «Мой робот-помощник» | 1  1 | 22.04 | 22.04 | 22.04 | | 19.04 | | | | |  |
| 57 | Конструирование робототехнической мо  дели.  Практическая работа «Сортировка деталей конструктора» | 1 | 06.05 | 06.05 | 06.05 | 26.04 | | | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2727/start/ |
| **4.2** | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача | 1 |  |  |  |  | | | | | |  |
| 58 | Механическая передача, её виды.  Практическая работа «Сборка модели с ре  менной или зубчатой передачей» | 1 | 06.05 | 06.05 | 06.05 | 03.05 | | | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2725/start/ |
| **4.3** | Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции | 1 |  |  |  |  | | | | | |  |
| 59 | Электронные устройства: электродвигатель и контроллер.  Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением» | 1 | 13.05 | 13.05 | 13.05 | 17.05 | | | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2725/start/ |
| **4.4** | Программирование робота. | 1 |  |  |  |  | | | | | |  |
| 60 | Алгоритмы. Роботы как исполнители.  Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора» | 1 | 13.05 | 13.05 | 13.05 | 17.05 | | | | | |  |
| **4.5** | Датчики, их функции и принцип работы | 2 |  |  |  |  | | | | | |  |
| 61 | Датчик нажатия.  Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия» | 1 | 20.05 | 20.05 | 20.05 | 24.05 | | | | | |  |
| 62 | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия.  «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия» | 1 | 20.05 | 20.05 | 20.05 | 24.05 | | | | | |  |
| **Итого** | | 62 |  |  |  |  | | | | | |  |

**6 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модули, разделы и темы программы | Кол-во часов | ЭОР | Дата проведения |
| 6а,б,в | |
| **1** | **Модуль**  **Производство и технологии** | **8** |  |  | |
| **1.1** | Модели и моделирование. | 2 |  |  | |
| 1  2 | Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование.  Практическая работа «Описание/  характеристика модели технического устройства» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 05.09.23 | |
| **1.2** | Машины дома и на производстве.  Кинематические схемы. | 2 |  |  | |
| 3  4 | Виды машин и механизмов. Кинематические схемы, условные обозначения.  Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 12.09.23 | |
| **1.3** | Техническое конструирование | 2 |  |  | |
| 5  6 | Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация.  Практическая работа «Выполнение Эскиза модели технического устройства или машины»» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 19.09.23 | |
| **1.4** | Перспективы развития технологий | 2 |  |  | |
| 7  8 | Информационные, перспективные, промышленные технологии.  Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания перспектив развития» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 26.09.23 | |
| **2** | МодульКомпьютерная графика. Черчение | **8** |  |  | |
| **2.1** | Компьютерная графика.Мир изображений. | 2 |  |  | |
| 9  10 | Виды чертежей. Геометрическое черчение.  Практическая работа «выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 03.10.23 | |
| 2.2 | Компьютерные методы представления графической информации.  Графический редактор. | 4 |  |  | |
| 11  12 | Компьютерная графика.Компьтерные методы представления графической информации.  Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 10.10.23 | |
| 13  14 | Понятие о графическом редакторе.  Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 17.10.23 | |
| **2.3** | Создание печатной продукции в графическом редакторе | 2 |  |  | |
| 15  16 | Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции.  Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 24.10.23 | |
| 17  18 | Правила построения чертежей.  Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 07.11.23 | |
| **3** | **Модуль**  **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | **38** |  |  | |
| **3.1** | Технологии обработки конструкционных материалов. | **2** |  |  | |
| 19  20 | Получение и использование металлов человеком.  Практическая работа «Свойства металлов и сплавов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 14.11.23 | |
| **3.2** | Способы обработки тонколистового металла. | **2** |  |  | |
| 21  22 | Способы обработки тонколистового металла.  Приемы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 21.11.23 | |
| **3.3** | Технология изготовления изделий из металла. | **6** |  |  | |
| 23  24 | Индивидуальный творческий (учебный)проект «Изготовление изделий из металла»  Приемы резания, гибка изделий из проволоки и тонколистового металла.  Правила безопасной работы. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 28.11.23 | |
| 25  26 | Индивидуальный творческий (учебный)проект.  Сверление отверстий в заготовках из тонколистового металла. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 05.12.23 | |
| 25  26 | Индивидуальный творческий (учебный)проект.  Технология сборки изделий из тонколистового металла. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 12.12.23 | |
| **3.4** | Контроль и оценка качества изделий из металла.  Мир профессий. | **4** |  |  | |
| 27  28 | Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.  Оформление проектной документации. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 19.12.23 | |
| 29  30 | Профессии связанные с производством и обработкой металлов.  Защита проекта. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 26.12.23 | |
| **3.5** | Технология обработки пищевых продуктов. | **6** |  |  | |
| 31  32 | Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 09.01.24 | |
| 33  34 | Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий.  Технология приготовления теста. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 16.01.24 | |
| 35  36 | Профессии связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек.  Групповой проект «Технология обработки пищевых продуктов.» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 23.12.24 | |
| **3.6** | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий. | **2** |  |  | |  |
| 37  38 | Одежда, виды одежды.  Уход за одеждой.  Практическая работа «Определения стиля в одежде»  Мода и стиль. Профессии связанные с производством одежды. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 30.01.24 | |
| **3.7** | Современные текстильные материалы, получение и свойства. | **2** |  |  | |
| 39  40 | Смесовые ткани и их свойства. Выбор ткани для швейного изделия с учетом эксплуатации.  Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 06.02.24 | |
| **3.8** | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия | **8** |  |  | |
| 41  42 | Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 13.02.24 | |
| 43  44 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 20.02.24 | |
| 45  46 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 27.02.24 | |
| 47  48 | Чертеж выкроек проектного швейного изделия.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 05.03.24 | |
| 49  50 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 12.03.24 | |
| 51  52 | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 19.03.24 | |
| 53  54 | Виды декоративной отделки швейных изделий.  Оценка качества изготовленного проектного швейного изделия. Защита проекта. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 02.04.24 | |
| **4** | Модуль «Робототехника» | **14** |  |  | |
| **4.1** | Мобильная робототехника | 2 |  |  | |
| 55  56 | Функциональное разнообразие роботов и их виды. Общее устройство роботов.  Практическая работа «Характеристики транспортного робота» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 09.04.24 | |
| **4.2.** | Роботы: конструирование и управление. | **4** |  |  | |
| 57  58 | Роботы на гусеничном ходу.  Сборка робототехнической модели.  Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 16.04.24 | |
| 59  60 | Роботы на колесном ходу. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных.  Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 23.04.24 | |
| **4.3** | Датчики. Назначение и функции различных датчиков. | 2 |  |  | |
| 61  62 | Датчики, как элементы управления схемы робота.  Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 30.04.24 | |
| **4.4** | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде | 2 |  |  | |
| 63  64 | Понятие широтно-импульсивной модуляции.  Практическая работа «Программирование модели транспортного робота» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 07.05.24 | |
| **4.5** | Программирование управления одним сервомотором | 2 |  |  | |
| 65  66 | Знакомство с сервомотором, программирование и управление.  Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами» | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 21.05.24 | |
| **4.6** | Основы проектной деятельности | 2 |  |  | |
| **67**  **68** | Групповой учебный проект по робототехнике.  Выполнение проекта, самооценка и защита проекта. | 1  1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ | 28.05.24 | |
|  | **Итого** | **68ч.** |  |  | |

**7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модули, разделы и темы программы | Кол-во часов |  |  | | |
| 7а | 7б | 7г | ЭОР | |
|  | **Раздел 1.** **Производство и технологии** | **8** |  |  |  |  | |
| **1.1** | Современные сферы развития производства и технологий | **2** |  |  |  |  | |
| 1-2 | Промышленная эстетика. Дизайн.  Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)» | 1  1 | 06.09 | 06.09 | 06.09 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/start/ | |
| **1.2** | Цифровизация производства | 2 |  |  |  |  | |
| 3-4 | Цифровые технологии на производстве. Управление производством.  Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)» | 1  1 | 13.09 | 13.09 | 13.09 |  | |
| **1.3** | Современные и перспективные технологии | 2 |  |  |  |  | |
| 5-6 | Современные материалы. Композитные материалы.  Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств». |  | 20.09 | 20.09 | 20.09 |  | |
| **1.4** | Современный транспорт. История развития транспорта | 2 |  |  |  |  | |
| 7-8 | Современный транспорт и перспективы его развития.  Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)» | 1  1 | 27.09 | 27.09 | 27.09 |  | |
|  | **Раздел 2**  **Компьютерная графика. Черчение** | **8** |  |  |  |  | |
| **2.1** | Конструкторская документация | 2 |  |  |  |  | |
| 9-10 | Конструкторская документация Сборочный чертеж.  Практическая работа «Чтение сборочного чертежа». | 1  1 | 04.10 | 04.10 | 04.10 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3359/start/ | |
| **2.2** | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР | 6 |  |  |  |  | |
| 11-12 | Системы автоматизированного проектирования (САПР).  Практическая работа «Создание чертежа в САПР». | 1  1 | 11.10 | 11.10 | 11.10 |  | |
| 13-14 | Построение геометрических фигур в САПР.  Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе» | 1  1 | 18.10 | 18.10 | 18.10 |  | |
| 15-16 | Построение чертежа детали в САПР.  Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката» | 1  1 | 25.10 | 25.10 | 25.10 |  | |
|  | **Раздел 3.**  **3D-моделирование,**  **прототипирование, макетирование** | **12** |  |  |  |  | |
| 3.1 | Модели, моделирование. Макетирование | **2** |  |  |  |  | |
| 17-18 | Макетирование. Типы макетов.  Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)». | 1  1 | 08.11 | 08.11 | 08.11 |  | |
| **3.2** | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ | 4 |  |  |  |  | |
| 19-20 | Развертка макета. Разработка графической документации.  Практическая работа «Черчение развертки». | 1  1 | 15.11 | 15.11 | 15.11 |  | |
| 21-22 | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей.  Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки». | 1  1 | 22.11 | 22.11 | 22.11 |  | |
| **3.3** | Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета | 6 |  |  |  |  | |
| 23-24 | Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе.  Практическая работа «Редактирование чертежа модели». | 1  1 | 29.11 | 29.11 | 29.11 |  | |
| 25-26 | Основные приемы макетирования.  Практическая работа «Сборка деталей макета». | 1  1 | 06.12 | 06.12 | 06.12 |  | |
| 27-28 | Сборка бумажного макета.  Практическая работа «Сборка деталей макета». | 1  1 | 13.12 | 13.12 | 13.12 |  | |
| **1** | **Раздел 4.**  **Технологии обработки материалов и пищевых продуктов** | **26** |  |  |  |  | |
| **4.1** | Технологии обработки конструкционных материалов | 4 |  |  |  |  | |
| 29-30 | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы.  Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» | 1  1 | 20.12 | 20.12 | 20.12 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3299/start/ | |
| 31-32 | Технологии обработки древесины.  Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов». | 1  1 | 27.12 | 27.12 | 27.12 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/ | |
| **4.2** | Обработка металлов | 2 |  |  |  |  | |
| 33-34 | Технологии обработки металлов.  Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов». | 1  1 | 10.01 | 10.01 | 10.01 |  | |
| **4.3** | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование | 4 |  |  |  | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3413/start/ | |
| 35-36 | Технологии обработки пластмассы, других материалов.  Технологии обработки пластмассы, других материалов | 1  1 | 17.01 | 17.01 | 17.01 |  | |
| 37-38 | Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов..  Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов». | 1  1 | 24.01 | 24.01 | 24.01 |  | |
| **4.4** | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов | 4 |  |  |  |  | |
| 39-40 | Оценка качества изделия из конструкционных материалов.  Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите. | 1  1 | 31.01 | 31.01 | 31.01 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3359/start/ | |
| 41-42 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».  Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов». | 1  1 | 07.02 | 07.02 | 07.02 |  | |
| **4.6** | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека | 6 |  |  |  |  | |
| 43-44 | Рыба, морепродукты в питании человека.  Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». | 1  1 | 14.02 | 14.02 | 14.02 |  | |
| 45-46 | Механическая обработка рыбы , морепродуктов.  Практическая работа. Механическая обработка рыбы. | 1  1 | 21.02 | 21.02 | 21.02 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/ | |
| 47-48 | Мясо животных, мясо птицы в питании человека.  Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1  1 | 28.02 | 28.02 | 28.02 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2715/start/ | |
| 49-50 | Технология обработки мяса, птицы.  Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». | 1  1 | 06.03 | 06.03 | 06.03 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/ | |
| 51-52 | Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.  Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». | 1  1 | 13.03 | 13.03 | 13.03 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2713/start/ | |
| 53-54 | Профессии повар, технолог.  Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» | 1  1 | 20.03 | 20.03 | 20.03 |  | |
|  | **Раздел 5.** **Робототехника** | 14 |  |  |  |  | |
| **5.1** | Промышленные и бытовые роботы | 2 |  |  |  |  | |
| 55-56 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.  Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования». | 1  1 | 03.04 | 03.04 | 03.04 |  | |
| **5.2** | Программирование управления роботизированными моделями | 2 |  |  |  |  | |
| 57-58 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами.  Практическая работа «Составление цепочки команд» | 1  1 | 10.04 | 10.04 | 10.04 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3359/start/ | |
| **5.3** | Алгоритмизация и программирование роботов | 4 |  |  |  |  | |
| 59-60 | Алгоритмическая структура «Цикл».  Практическая работа «Составление цепочки команд». | 1  1 | 17.04 | 17.04 | 17.04 |  | |
| 61-62 | Алгоритмическая структура «Ветвление».  Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков». | 1  1 | 24.04 | 24.04 | 24.04 |  | |
| **5.4** | Программирование управления роботизированными моделями | 6 |  |  |  |  | |
| 63-64 | Генерация голосовых команд.  Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов». | 1  1 | 08.05 | 08.05 | 08.05 |  | |
| 65-66 | Дистанционное управление.  Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами» | 1  1 | 15.05 | 15.05 | 15.05 |  | |
| 67-68 | Взаимодействие нескольких роботов.  Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи» | 1  1 | 22.05 | 22.05 | 22.05 |  | |
|  | **Итого** | 68 | 68 | 68 | 68 |  | |
|  |  |  |  |  |  |  | |

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** |  | **ЭОР** | Дата проведения |
| **Кол-воч** |
| 8а,б,в,г | |
| **1** | **Модуль**  **Производство и технологии** | **5** |  |  | |
| **1.1** | Управление производством и технологии. | **1** | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ |  | |
| 1 | Управление и организация. Общие управления.  Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 07.09.23 | |
| **1.2** | **Производство и его виды** | **1** |  |  | |
| 2 | Производство и его виды. Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 14.09.23 | |
| **1.3** | **Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий.** | **3** |  |  | |
| 3 | Рынок труда. Трудовые ресурсы. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 21.09.23 | |
| 4 | Квалификация и компетенции работника на рынке труда | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 28.09.23 | |
| 5 | Профессиональное самоопределение.  Практическая работа «Мир профессий» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 05.10.23 | |
| **2** | **Модуль**  **Компьютерная графика. Черчение** | **4** |  |  | |
| **2.1** | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели САПР. | 2 |  | 12.10.23 | |
| 6 | Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 19.10.23 | |
| 7 | Модели и моделирование в САПР. Основные требования к эскизам. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 26.10.23 | |
| **2.2** | **Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели.** | **2** |  |  | |
| 8 | Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 09.11.23 | |
| 9 | Изделия и их модели. План создания 3-Dмодели.  Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 16.11.23 | |
| **3** | **Модуль**  **3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | **11** |  |  | |
| **3.1** | Прототипирование. 3-D моделирование как технология создания трехмерных моделей. | **2** |  |  | |
| 10 | Прототипирование. Сферы применение. Виды прототипов. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 23.11.23 | |
| 11 | Моделирование 3-D моделей с помщью 3-D редакторов.  Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3 D-моделей» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 30.11.23 | |
| **3.2** | Прототипирование. | **2** |  |  | |
| 12 | Виды прототипов. Создание цифровой объемной модели. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 07.12.23 | |
| 13 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы(других материалов по выбору)» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 14.12.23 | |
| **3.3** | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования | 2 |  |  | |
| 14 | Классификация 3-D принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 21.12.23 | |
| 15 | 3D сканер, устройство, использование. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3-D сканера. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 28.12.23 | |
| **3.4** | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D принтера | **2** |  |  | |
| 16 | Настройка 3D принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 11.01.24 | |
| 17 | Характеристика филаметов(пластиков).  Индивидуальный творческий ( учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 18.01.24 | |
| **3.5** | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. | **3** |  |  | |
| 18 | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 25.01.24 | |
| 19 | Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 01.02.24 | |
| 20 | Профессии, связанные с использованием прототипов | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 08.02.24 | |
| **4** | **Модуль.**  **Робототехника** | **14** |  |  | |
| **4.1** | Автоматизация производства. | **2** |  |  | |
| 21 | Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 15.02.24 | |
| 22 | Классификация промышленных роботов. Практическая работа «робототехника. Автоматизация в промышленности и быту. Идея для проекта» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 22.02.24 | |
| **4.2** | Безпилотные воздушные суда | **2** |  |  | |
| 23 | История развития беспилотного авиостроения. Классификация беспилотных воздушных судов.  Практическая работа «БВС в повседневной жизни» (идеи для проекта) | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 29.02.24 | |
| 24 | Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструирование роботов.  Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 07.03.24 | |
| **4.4** | **Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике.** | **3** |  |  | |
| 25 | Сферы приминения робототехники. Варианты реализации учебного проекта «Робототехника» | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 14.03.24 | |
| 26 | Проект «Робототехника»: определение этапов проекта; цели и задачи; обоснование | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 21.03.24 | |
| 27 | Проект«Робототехника»:  анализ ресурсов. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ |  | |
| **4.5** | **Основы проектной деятельности. Выполнение проекта.** | **3** |  |  | |
| 28 | Программирование роботов в среде конкретного языка программирования. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 04.04.24 | |
| 29 | Основные инструменты и команды программирования роботов. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 11.04.24 | |
| 30 | Проект«Робототехника» : программирование роботов | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 18.04.24 | |
| **4.6** | **Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий.** | **4** |  |  | |
| 31 | Проект«Робототехника» : отладка роботов в соответствии с требованиями проекта. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 25.04.24 | |
| 32 | Проект«Робототехника» : оформление проектной документации. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 16.05.24 | |
| 33 | Проект«Робототехника» : защита проекта. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 23.05.24 | |
| 34 | Мир профессий в робототехнике. | 1 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2723/main/ | 30.05.24 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |  |  | |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** |  | Дата проведения | | |  |
| **Кол-во ч** | ЭОР |
| 9А | 9Б | 9В |  |
|  | **Раздел 1.** **Производство и технологии** | **5** |  |  |  |  |
| **1.1** | Предпринимательство. Организация собственного производства | **2** |  |  |  |  |
| 1 | Предприниматель и предпринимательство | 1 | 07.09 | 07.09 | 08.09 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3306/start/ |
| 2 | Предпринимательская деятельность | 1 | 14.09 | 14.09 | 15.09 |  |
| **1.2** | **Моделирование экономической деятельности** | **2** |  |  |  |  |
| 3 | Модель реализации бизнес-идеи | 1 | 21.09 | 21.09 | 22.09 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 4 | Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта | 1 | 28.09 | 28.09 | 29.09 |  |
| **1.3** | **Технологическое предпринимательство** | **1** |  |  |  |  |
| 5 | Технологическое предпринимательство | 1 | 05.10 | 05.10 | 06.10 |  |
|  | **Раздел 2.** **Компьютерная графика. Черчение** | **4** |  |  |  |  |
| **2.1** | **Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР** | **2** |  |  |  |  |
| 6 | Технология создания объемных моделей в САПР | 1 | 12.10 | 12.10 | 13.10 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 7 | Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР» | 1 | 19.10 | 19.10 | 20.10 |  |
| **2.2** | **Способы построения разрезов и сечений в САПР** | **2** |  |  |  |  |
| 8 | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР | 1 | 26.10 | 26.10 | 27.10 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 9 | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР | 1 | 09.11 | 09.11 | 10.11 |  |
|  | **Раздел 3.**  **3D-моделирование, прототипирование, макетирование** | 11 |  |  |  |  |
| **3.1** | **Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов** | **7** |  |  |  |  |
| 10 | Аддитивные технологии | 1 | 16.11 | 16.11 | 17.11 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 11 | Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати | 1 | 23.11 | 23.11 | 24.11 |  |
| 12 | Создание моделей, сложных объектов | 1 | 30.11 | 30.11 | 01.12 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 13 | Создание моделей, сложных объектов | 1 | 07.12 | 07.12 | 08.12 |  |
| 14 | Создание моделей, сложных объектов | 1 | 14.12 | 14.12 | 15.12 |  |
| 15 | Этапы аддитивного производства | 1 | 21.12 | 21.12 | 22.12 |  |
| 16 | Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели | 1 | 28.12 | 28.12 | 29.12 |  |
| **3.2** | **Основы проектной деятельности** | **3** |  |  |  |  |
| 17 | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 1 | 11.01 | 11.01 | 12.01 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 18 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 | 18.01 | 18.01 | 19.01 |  |
| 19 | Основы проектной деятельности. Защита проекта | 1 | 25.01 | 25.01 | 26.01 |  |
| **3.3** | **Профессии, связанные с 3D-технологиями** | **1** |  |  |  |  |
| 20 | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве | 1 | 01.02 | 01.02 | 02.02 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
|  | **Раздел 4.**  **Робототехника** | 14 |  |  |  |  |
| **4.1** | **От робототехники к искусственному интеллекту** | **1** |  |  |  |  |
| 21 | От робототехники к искусственному интеллекту | 1 | 08.02 | 08.02 | 09.02 |  |
| **4.2** | **Система «Интернет вещей»** | **2** |  |  |  |  |
| 22 | Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. | 1 | 15.02 | 15.02 | 16.02 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 23 | Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения» | 1 | 22.02 | 22.02 | 01.03 |  |
| **4.3** | **Промышленный Интернет вещей** | **2** |  |  |  |  |
| 24 | Промышленный Интернет вещей | 1 | 29.02 | 29.02 | 15.03 |  |
| 25 | Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива» | 1 | 07.03 | 07.03 | 22.03 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| **4.4** | **Потребительский Интернет вещей** | **2** |  |  |  |  |
| 26 | Потребительский Интернет вещей | 1 | 14.03 | 14.03 | 05.04 |  |
| 27 | Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме» | 1 | 21.03 | 21.03 | 12.04 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| **4.5** | **Основы проектной деятельности** | **5** |  |  |  |  |
| 28 | Основы проектной деятельности | 1 | 04.04 | 04.04 | 19.04 |  |  |
| 29 | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 1 | 11.04 | 11.04 | 26.04  Уплотнение материала 0,5ч | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7082/conspect/257400/ |
| 30 | Основы проектной деятельности. Разработка проекта | 1 | 18.04 | 18.04 | 26.04  Уплотнение материала 0,5ч |  |
| 31 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите | 1 | 25.04 | 25.04 | 17.05  Уплотнение материала 0,5ч |  |
| 32 | Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта | 1 | 02.05 | 02.05 | 17.05  Уплотнение материала 0,5ч |  |
| **4.6** | Современные профессии | 2 |  |  |  |  |
| 33 | Современные профессии в области робототехники | 1 | 16.05 | 16.05 | 24.05  Уплотнение материала 0,5ч |  |
| 34 | Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности | 1 | 23.05 | 23.05 | 24.05  Уплотнение материала 0,5ч |  |

**Лист внесения изменений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата проведения по плану** | **Дата проведения в связи с изменениями** | **Тема** | **Основание для внесения изменений** (причина, номер и дата приказа) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |