

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 46»

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «30» августа 2024г.
Приказ № 01-11/217

Согласовано
Заместитель
директора по УВР
_____ О.В. Фирсова
от «30» августа 2024г.
Приказ № 01-11/217

Утверждено
Директор
МОАУ «СОШ № 46»
_____ М.В. Попова
от «30» августа 2024г.
Приказ № 01-11/217

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета «Труд (технология)» для обучающихся 5 – 9 классов

г. Оренбург
2024г.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

8 класс

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

9 класс

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

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

Мир профессий. Выбор профессии.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

7 класс

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (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.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

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.

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

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

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.

Мир профессий. 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.

Мир профессий. 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).

Мир профессий. 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.

Мир профессий. 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).

Мир профессий. 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.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

7 класс

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

Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

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.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиационного аппарата, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» 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 программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные 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 проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимную оценку.

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.

Умение 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

Общение:

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии 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;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

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:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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);

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

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;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

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;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

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;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

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;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

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 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;

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

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 конструкционные особенности костюма;
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;

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;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

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;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
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;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

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

К концу обучения в 9 классе:

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;
характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

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

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, 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.

**3. 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. Мир труда и профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
1.2	Проекты и проектирование	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
2.2	Введение в графику и черчение	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	инструмента				
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.4	Программирование робота	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6	1	0	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	0	

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. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	графическом редакторе				
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	10	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		36			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4	1	0	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	0	

7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ 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	Дизайн и технологии. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
2.2	Системы автоматизированного	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий				
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
Итого по разделу		10			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
4.4	Контроль и оценка качества изделия из	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта				
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
Итого по разделу		26			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6	1	0	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	0	

8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Электронные (цифровые)
-------	-----------------------------	------------------	------------------------

	программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
1.2	Производство и его виды	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
3.2	Прототипирование	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/

	оборудования				
3.4	Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью. Защита проекта	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
4.2	Подводные робототехнические системы	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
4.3	Беспилотные летательные аппараты	9	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
4.4	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника»	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
4.5	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
4.6	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта по робототехнике. Мир профессий, связанных с робототехникой	1	1	0	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ 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	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
3.2	Основы проектной деятельности	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/

Итого по разделу		12			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
4.3	Система «Интренет вещей»	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
4.4	Промышленный Интернет вещей	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
4.5	Потребительский Интернет вещей	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3	1	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

4.

**5. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	5А	5Б	5В	5Г	
1.	Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий). Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.	1	0	0	04.09	04.09	04.09	06.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
2.	Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.	1	0	0	04.09	04.09	04.09	06.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.	Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности.	1	0	0	11.09	11.09	11.09	13.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.	Виды проектов. Этапы проектной деятельности.	1	0	0	11.09	11.09	11.09	13.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	Проектная документация.								
5.	Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах).	1	0	0	18.09	18.09	18.09	20.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
6.	Виды и области применения графической информации (графических изображений).	1	0	0	18.09	18.09	18.09	20.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
7.	Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).	1	0	0	25.09	25.09	25.09	27.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
8.	Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.	1	0	0	25.09	25.09	25.09	27.09	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
9.	Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.	1	0	0	02.10	02.10	02.10	04.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
10.	Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).	1	0	0	02.10	02.10	02.10	04.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
11.	Правила построения	1	0	0	09.10	09.10	09.10	11.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).								
12.	Чтение чертежа.	1	0	0	09.10	09.10	09.10	11.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
13.	Технологии обработки конструкционных материалов. Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.	1	0	0	16.10	16.10	16.10	18.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
14.	Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.	1	0	0	16.10	16.10	16.10	18.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
15.	Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы.	1	0	0	23.10	23.10	23.10	25.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
16.	Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород.	1	0	0	23.10	23.10	23.10	25.10	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
17.	Пиломатериалы. Способы обработки	1	0	0	06.11	06.11	06.11	08.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	древесины.								
18.	Организация рабочего места при работе с древесиной.	1	0	0	06.11	06.11	06.11	08.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
19.	Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.	1	0	0	13.11	13.11	13.11	15.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
20.	Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.	1	0	0	13.11	13.11	13.11	15.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
21.	Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.	1	0	0	20.11	20.11	20.11	22.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
22.	Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.	1	0	0	20.11	20.11	20.11	22.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
23.	Народные промыслы по обработке древесины.	1	0	0	27.11	27.11	27.11	29.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
24.	Народные промыслы по обработке древесины.	1	0	0	27.11	27.11	27.11	29.11	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
25.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.	1	0	0	04.12	04.12	04.12	06.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
26.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из	1	0	1	04.12	04.12	04.12	06.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	древесины».								
27.	Технологии обработки пищевых продуктов. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.	1	0	0	11.12	11.12	11.12	13.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
28.	Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей.	1	0	0	11.12	11.12	11.12	13.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
29.	Технологии обработки овощей, круп. Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей.	1	0	0	18.12	18.12	18.12	20.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
30.	Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.	1	0	0	18.12	18.12	18.12	20.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
31.	Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.	1	0	0	25.12	25.12	25.12	27.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
32.	Правила этикета за	1	0	0	25.12	25.12	25.12	27.12	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.								
33.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.	1	0	0	15.01	15.01	15.01	10.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
34.	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».	1	0	1	15.01	15.01	15.01	10.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
35.	Технологии обработки текстильных материалов. Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами.	1	0	0	22.01	22.01	22.01	17.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
36.	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон.	1	0	0	22.01	22.01	22.01	17.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	Свойства тканей. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.								
37.	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.	1	0	0	29.01	29.01	29.01	24.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
38.	Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).	1	0	0	29.01	29.01	29.01	24.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
39.	Последовательность изготовления швейного изделия.	1	0	0	05.02	05.02	05.02	31.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
40.	Контроль качества готового изделия.	1	0	0	05.02	05.02	05.02	31.01	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
41.	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).	1	0	0	12.02	12.02	12.02	07.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
42.	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).	1	0	0	12.02	12.02	12.02	07.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
43.	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия,	1	0	0	19.02	19.02	19.02	14.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	отделке изделия.								
44.	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1	0	0	19.02	19.02	19.02	14.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
45.	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.	1	0	0	26.02	26.02	26.02	21.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
46.	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.	1	0	0	26.02	26.02	26.02	21.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
47.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1	0	1	05.03	05.03	05.03	28.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
48.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1	0	1	05.03	05.03	05.03	28.02	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
49.	Автоматизация и роботизация.	1	0	0	12.03	12.03	12.03	07.03	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
50.	Принципы работы робота.	1	0	0	12.03	12.03	12.03	07.03	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
51.	Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.	1	0	0	19.03	19.03	19.03	14.03	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
52.	Робототехнический конструктор и комплектующие.	1	0	0	19.03	19.03	19.03	14.03	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
53.	Взаимосвязь конструкции робота и	1	0	0	09.04	09.04	09.04	21.03	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	выполняемой им функции.								
54.	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	1	0	0	09.04	09.04	09.04	21.03	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
55.	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	1	0	0	16.04	16.04	16.04	04.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
56.	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.	1	0	0	16.04	16.04	16.04	04.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
57.	Базовые принципы программирования.	1	0	0	23.04	23.04	23.04	11.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
58.	Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.	1	0	0	23.04	23.04	23.04	11.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
59.	Чтение схем.	1	0	0	30.04	30.04	30.04	18.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
60.	Чтение схем.	1	0	0	30.04	30.04	30.04	18.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
61.	Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.	1	0	0	07.05	07.05	07.05	25.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
62.	Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.	1	0	0	07.05	07.05	07.05	25.04	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
63.	Мир профессий. Профессии в	1	0	0	14.05	14.05	14.05	16.05	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	области робототехники.								
64.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1	0	0	14.05	14.05	14.05	16.05	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
65.	Промежуточная аттестация. Итоговая проектная работа	1	1	0	21.05	21.05	21.05	23.05	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
66.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1	0	0	21.05	21.05	21.05	23.05	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
67.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1	0	0	28.05	28.05	28.05	30.05	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
68.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1	0	0	28.05	28.05	28.05	30.05	https://resh.edu.ru/subject/8/5/

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	6А	6Б	6В	6Г	
1.	Модели и	1			03.09	03.09	03.09	03.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	моделирование.								
2.	Мир профессий. Инженерные профессии.	1			03.09	03.09	03.09	03.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.	Виды машин и механизмов. Кинематические схемы. Технологические задачи и способы их решения.	1			10.09	10.09	10.09	10.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.	Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация. Перспективы развития техники и технологий.	1			10.09	10.09	10.09	10.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
5.	Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления.	1			17.09	17.09	17.09	17.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
6.	Создание проектной документации.	1			17.09	17.09	17.09	17.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
7.	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.	1			24.09	24.09	24.09	24.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
8.	Инструменты	1			24.09	24.09	24.09	24.09	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	графического редактора.								
9.	Создание эскиза в графическом редакторе.	1			01.10	01.10	01.10	01.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
10.	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.	1			01.10	01.10	01.10	01.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
11.	Создание печатной продукции в графическом редакторе.	1			08.10	08.10	08.10	08.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
12.	Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.	1			08.10	08.10	08.10	08.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
13.	Технологии обработки конструкционных материалов.	1			15.10	15.10	15.10	15.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
14.	Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах.	1			15.10	15.10	15.10	15.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
15.	Способы обработки	1			22.10	22.10	22.10	22.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	тонколистового металла. Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.								
16.	Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.	1			22.10	22.10	22.10	22.10	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
17.	Тонколистовой металл и проволока.	1			05.11	05.11	05.11	05.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
18.	Тонколистовой металл и проволока.	1			05.11	05.11	05.11	05.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
19.	Выполнение проектного изделия по технологической карте.	1			12.11	12.11	12.11	12.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
20.	Выполнение проектного изделия по технологической карте.	1			12.11	12.11	12.11	12.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
21.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».	1		1	19.11	19.11	19.11	19.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
22.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».	1		1	19.11	19.11	19.11	19.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
23.	Потребительские и технические требования к качеству	1			26.11	26.11	26.11	26.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	готового изделия.								
24.	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.	1			26.11	26.11	26.11	26.11	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
25.	Народные промыслы по обработке металла.	1			03.12	03.12	03.12	03.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
26.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	1			03.12	03.12	03.12	03.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
27.	Технологии обработки пищевых продуктов.	1			10.12	10.12	10.12	10.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
28.	Молоко и молочные продукты в питании.	1			10.12	10.12	10.12	10.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
29.	Пищевая ценность молока и молочных продуктов.	1			17.12	17.12	17.12	17.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
30.	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	1			17.12	17.12	17.12	17.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
31.	Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.	1			24.12	24.12	24.12	24.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
32.	Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое	1			24.12	24.12	24.12	24.12	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	тесто).								
33.	Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.	1			14.01	14.01	14.01	14.01	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
34.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1		1	14.01	14.01	14.01	14.01	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
35.	Технологии обработки текстильных материалов.	1			21.01	21.01	21.01	21.01	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
36.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.	1			21.01	21.01	21.01	21.01	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
37.	Современные текстильные материалы, получение и свойства.	1			28.01	28.01	28.01	28.01	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
38.	Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия. Одежда, виды одежды. Мода и стиль.	1			28.01	28.01	28.01	28.01	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
39.	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной	1			04.02	04.02	04.02	04.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	пластики).								
40.	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).	1			04.02	04.02	04.02	04.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
41.	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).	1			11.02	11.02	11.02	11.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
42.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1			11.02	11.02	11.02	11.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
43.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	1			18.02	18.02	18.02	18.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
44.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного	1			18.02	18.02	18.02	18.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	изделия, отделке изделия.								
45.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1		1	25.02	25.02	25.02	25.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
46.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1		1	25.02	25.02	25.02	25.02	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
47.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	1		1	04.03	04.03	04.03	04.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
48.	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	1			04.03	04.03	04.03	04.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
49.	Мобильная робототехника.	1			11.03	11.03	11.03	11.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
50.	Организация перемещения робототехнических устройств.	1			11.03	11.03	11.03	11.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
51.	Сборка мобильного робота.	1			18.03	18.03	18.03	18.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
52.	Сборка мобильного робота.	1			18.03	18.03	18.03	18.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
53.	Транспортные роботы. Назначение,	1			25.03	25.03	25.03	25.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

	особенности.									
54.	Транспортные роботы. Назначение, особенности.	1			25.03	25.03	25.03	25.03	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
55.	Знакомство контроллером, моторами, датчиками.	с 1			08.04	08.04	08.04	08.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
56.	Знакомство контроллером, моторами, датчиками.	с 1			08.04	08.04	08.04	08.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
57.	Знакомство контроллером, моторами, датчиками.	с 1			15.04	15.04	15.04	15.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
58.	Знакомство контроллером, моторами, датчиками.	с 1			15.04	15.04	15.04	15.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
59.	Принципы программирования мобильных роботов.	1			22.04	22.04	22.04	22.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
60.	Принципы программирования мобильных роботов.	1			22.04	22.04	22.04	22.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
61.	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1			29.04	29.04	29.04	29.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	
62.	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты	1			29.04	29.04	29.04	29.04	https://resh.edu.ru/subject/8/6/	

	и команды программирования роботов.								
63.	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1			06.05	06.05	06.05	06.05	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
64.	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1			06.05	06.05	06.05	06.05	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
65.	Промежуточная аттестация. Итоговая проектная работа	1	1		13.05	13.05	13.05	13.05	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
66.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1			13.05	13.05	13.05	13.05	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
67.	Учебный проект по робототехнике.	1		1	20.05	20.05	20.05	20.05	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
68.	Учебный проект по робототехнике.	1		1	20.05	20.05	20.05	20.05	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	7А	7Б	7В	7Г	
1.	Создание технологий как основная задача современной науки. Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.	1			06.09	02.09	02.09	02.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
2.	Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.	1			06.09	02.09	02.09	02.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
3.	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.	1			13.09	09.09	09.09	09.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
4.	Понятие высокотехнологичных	1			13.09	09.09	09.09	09.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.								
5.	Понятие конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа.	1			20.09	16.09	16.09	16.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
6.	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).	1			20.09	16.09	16.09	16.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
7.	Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.	1			27.09	23.09	23.09	23.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
8.	Понятие графической модели. Применение компьютеров для разработки графической документации.	1			27.09	23.09	23.09	23.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
9.	Построение	1			04.10	30.09	30.09	30.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.								
10.	Математические, физические и информационные модели.	1			04.10	30.09	30.09	30.09	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
11.	Графические модели. Виды графических моделей.	1			11.10	07.10	07.10	07.10	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
12.	Количественная и качественная оценка модели. Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.	1			11.10	07.10	07.10	07.10	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
13.	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.	1			18.10	14.10	14.10	14.10	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
14.	Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.	1			18.10	14.10	14.10	14.10	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
15.	Создание объёмных моделей с помощью	1			25.10	21.10	21.10	21.10	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	компьютерных программ.								
16.	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.	1			25.10	21.10	21.10	21.10	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
17.	Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.	1			08.11	11.11	11.11	11.11	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
18.	Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.	1			08.11	11.11	11.11	11.11	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
19.	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.	1			15.11	18.11	18.11	18.11	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
20.	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.	1			15.11	18.11	18.11	18.11	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
21.	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования	1			22.11	25.11	25.11	25.11	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	моделей.								
22.	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1			22.11	25.11	25.11	25.11	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
23.	Технологии обработки конструкционных материалов.	1			29.11	02.12	02.12	02.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
24.	Обработка древесины.	1			29.11	02.12	02.12	02.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
25.	Технологии механической обработки конструкционных материалов.	1			06.12	09.12	09.12	09.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
26.	Технологии отделки изделий из древесины.	1			06.12	9.12	9.12	9.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
27.	Обработка металлов. Технологии обработки металлов.	1			13.12	16.12	16.12	16.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
28.	Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок.	1			13.12	16.12	16.12	16.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
29.	Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы.	1			20.12	23.12	23.12	23.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
30.	Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.	1			20.12	23.12	23.12	23.12	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
31.	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	1			27.12	13.01	13.01	13.01	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
32.	Пластмасса и другие современные материалы:	1			27.12	13.01	13.01	13.01	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	свойства, получение и использование.								
33.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1		1	10.01	20.01	20.01	20.01	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
34.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1		1	10.01	20.01	20.01	20.01	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
35.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1		1	17.01	27.01	27.01	27.01	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
36.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	1		1	17.01	27.01	27.01	27.01	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
37.	Технологии обработки пищевых продуктов.	1			24.01	03.02	03.02	03.02	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
38.	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба.	1			24.01	03.02	03.02	03.02	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
39.	Механическая обработка рыбы. Показатели	1			31.01	10.02	10.02	10.02	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.								
40.	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.	1			31.01	10.02	10.02	10.02	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
41.	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.	1			07.02	17.02	17.02	17.02	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
42.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1		1	07.02	17.02	17.02	17.02	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
43.	Технологии обработки текстильных материалов. Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.	1			14.02	03.03	03.03	03.03	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
44.	Чертёж выкроек швейного изделия.	1			14.02	03.03	03.03	03.03	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
45.	Моделирование поясной и	1			21.02	10.03	10.03	10.03	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	плечевой одежды.								
46.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся). Оценка качества изготовления швейного изделия.	1			21.02	10.03	10.03	10.03	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
47.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.	1			28.02	17.03	17.03	17.03	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
48.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.	1			28.02	17.03	17.03	17.03	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
49.	Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.	1			07.03	24.3	24.3	24.3	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
50.	Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.	1			07.03	24.03	24.03	24.03	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
51.	Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.	1			14.03	07.04	07.04	07.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
52.	Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.	1			14.03	07.04	07.04	07.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
53.	Программирование контроллера, в среде	1			21.03	14.04	14.04	14.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.								
54.	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1			21.03	14.04	14.04	14.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
55.	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1			04.04	21.04	21.04	21.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
56.	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1			04.04	21.04	21.04	21.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
57.	Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и	1			11.04	28.04	28.04	28.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	роботизированными системами.								
58.	Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.	1			11.04	28.04	28.04	28.04	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
59.	Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.	1			18.04	05.05	05.05	05.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
60.	Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.	1			18.04	05.05	05.05	05.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
61.	Промежуточная аттестация. Итоговая проектная работа	1			25.04	12.05	12.05	12.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
62.	Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.	1			25.04	12.05	12.05	12.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
63.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1			16.05	19.05	19.05	19.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
64.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1			16.05	19.05	19.05	19.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
65.	Учебный проект по робототехнике. Промежуточная аттестация. Итоговая	1		1	23.05	26.05	26.05	26.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

	проектная работа(ДЛЯ 7А КЛАССА)								
66.	Учебный проект по робототехнике.	1		1	23.05	26.05	26.05	26.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
67.	Учебный проект по робототехнике.	1		1	30.05	26.05	26.05	26.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/
68.	Учебный проект по робототехнике.	1		1	30.05	26.05	26.05	26.05	https://resh.edu.ru/subject/8/7/

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения			Электронные образовательные ресурсы цифровые ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	8А	8Б	8В	
1.	Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.	1			06.09	03.09	06.09	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
2.	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.	1			13.09	10.09	13.09	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
3.	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.	1			20.09	17.09	20.09	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
4.	Мир профессий. Профессия, квалификация	1			27.09	24.09	27.09	https://resh.edu.ru/subject/8/8/

	и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.							
5.	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.	1			04.10	01.10	04.10	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
6.	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.	1			11.09	08.10	11.09	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
7.	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.	1			18.09	15.10	18.09	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
8.	План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование	1			25.09	22.10	25.09	https://resh.edu.ru/subject/8/8/

	детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.							
9.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	1			08.11	05.11	08.11	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
10.	Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.	1			15.11	12.11	15.11	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
11.	Понятие «прототипирование».	1			22.11	19.11	22.11	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
12.	Создание цифровой объёмной модели.	1			29.11	26.11	29.11	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
13.	Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве.	1			06.12	03.12	06.12	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
14.	Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.	1			13.12	10.12	13.12	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
15.	Инструменты для создания цифровой объёмной модели.	1			20.12	17.12	20.12	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
16.	Инструменты для создания цифровой объёмной модели.	1			27.12	24.12	27.12	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
17.	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1			10.01	14.01	10.01	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
18.	Мир профессий.	1			17.01	21.01	17.01	https://resh.edu.ru/subject/8/8/

	Профессии, связанные с 3D-печатью.							
19.	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1			24.01	28.01	24.01	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
20.	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1			31.01	04.02	31.01	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
21.	История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.	1			07.02	11.02	07.02	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
22.	Классификация беспилотных летательных аппаратов.	1			14.02	18.02	14.02	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
23.	Конструкция беспилотных летательных аппаратов.	1			21.02	25.02	21.02	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
24.	Конструкция беспилотных летательных аппаратов.	1			28.02	04.03	28.02	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
25.	Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.	1			07.03	11.03	07.03	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
26.	Воздушный винт, характеристика.	1			14.03	18.03	14.03	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
27.	Аэродинамика полёта.	1			21.03	25.03	21.03	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
28.	Органы управления. Промежуточная аттестация. Итоговая проектная работа (ДЛЯ 8Б КЛ)	1			04.04	08.04	04.04	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
29.	Управление беспилотными	1			11.04	15.04	11.04	https://resh.edu.ru/subject/8/8/

	летательными аппаратами.							
30.	Управление беспилотными летательными аппаратами.	1			18.04	22.04	18.04	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
31.	Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета. Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1			25.04	29.04	25.04	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
32.	Промежуточная аттестация. Итоговая проектная работа	1			16.05	06.05	16.05	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
33.	Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).	1		1	23.05	13.05	23.05	https://resh.edu.ru/subject/8/8/
34.	Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).	1		1	30.05	20.05	30.05	https://resh.edu.ru/subject/8/8/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения				Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	9А	9Б	9В	9Г	
1.	Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.	1			06.09	06.09	06.09	06.09	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
2.	Мир профессий. Выбор профессии.	1			13.09	13.09	13.09	13.09	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
3.	Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.	1			20.09	20.09	20.09	20.09	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
4.	Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды.	1			27.09	27.09	27.09	27.09	https://resh.edu.ru/subject/8/9/

	Новые рынки для продуктов.								
5.	Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР.	1			04.10	04.10	04.10	04.10	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
6.	Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.	1			11.09	11.09	11.09	11.09	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
7.	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.	1			18.09	18.09	18.09	18.09	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
8.	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с	1			25.09	25.09	25.09	25.09	https://resh.edu.ru/subject/8/9/

	использованием САПР, их востребованность на рынке труда. Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.								
9.	Понятие «аддитивные технологии».	1			08.11	08.11	08.11	08.11	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
10.	Моделирование сложных объектов.	1			15.11	15.11	15.11	15.11	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
11.	Моделирование сложных объектов.	1			22.11	22.11	22.11	22.11	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
12.	Рендеринг.	1			29.11	29.11	29.11	29.11	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
13.	Полигональная сетка.	1			06.12	06.12	06.12	06.12	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
14.	Этапы аддитивного производства.	1			13.12	13.12	13.12	13.12	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
15.	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	1			20.12	20.12	20.12	20.12	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
16.	Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.	1			27.12	27.12	27.12	27.12	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
17.	Правила безопасного пользования 3D-принтером.	1			10.01	10.01	10.01	10.01	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
18.	Основные настройки для выполнения печати на 3D-	1			17.01	17.01	17.01	17.01	https://resh.edu.ru/subject/8/9/

	принтере.								
19.	Подготовка к печати. Печать 3D-модели.	1			24.01	24.01	24.01	24.01	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
20.	Профессии, связанные с 3D-печатью. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.	1			31.01	31.01	31.01	31.01	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
21.	Робототехнические и автоматизированные системы. Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.	1			07.02	07.02	07.02	07.02	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
22.	Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.	1			14.02	14.02	14.02	14.02	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
23.	Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.	1			21.02	21.02	21.02	21.02	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
24.	Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.	1			28.02	28.02	28.02	28.02	https://resh.edu.ru/subject/8/9/

25.	Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).	1			07.03	07.03	07.03	07.03	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
26.	Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).	1			14.03	14.03	14.03	14.03	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
27.	Управление роботами с использованием телеметрических систем.	1			21.03	21.03	21.03	21.03	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
28.	Система интернет вещей.	1			04.04	04.04	04.04	04.04	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
29.	Промышленный интернет вещей	1			11.04	11.04	11.04	11.04	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
30.	Потребительский интернет вещей.	1			18.04	18.04	18.04	18.04	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
31.	Индивидуальный проект по робототехнике.	1		1	25.04	25.04	25.04	25.04	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
32.	Индивидуальный проект по робототехнике.	1		1	16.05	16.05	16.05	16.05	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
33.	Промежуточная аттестация. Итоговая проектная работа	1	1		23.05	23.05	23.05	23.05	https://resh.edu.ru/subject/8/9/
34.	Мир профессий. Профессии в области робототехники.	1			30.05	30.05	30.05	30.05	https://resh.edu.ru/subject/8/9/

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы учета рабочей программы воспитания

1. Установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
5. Применение интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дидактического театра, игровых методик, дискуссий, которые дают возможность обучающимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
6. Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию в классе межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке;
7. Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи как основы для овладения глобальными компетенциями;
8. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
9. Регулирование поведения обучающихся;
10. Реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка;
11. Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка;
12. Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
13. Общение с детьми, признание их достоинства, понимание и принятия их;

14. Моделирование ситуаций для выбора поступка обучающимися;
15. Организация для обучающихся ситуаций контроля и оценки, самооценки;
16. Включение в «дела»;
17. Включение системы поощрения учебной/социальной успешности и проявления активной жизненной позиции обучающихся;
18. Организация форм индивидуальной и групповой работы;
19. Опора на ценностные ориентиры обучающихся;
20. Решение нетипичных задач по формированию функциональной грамотности;
21. Организация работы обучающихся на уроке с социально значимой информацией, ее обсуждение, высказывание своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения
22. Включение в урок игровых процедур, поддерживающих мотивацию детей к формированию функциональной грамотности: поиску и освоению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в коммуникации, установлению доброжелательного взаимодействия для кооперации в игре;
23. Организация индивидуальных и групповых проектов для формирования проектной культуры как глобальной компетенции в составе функциональной грамотности – самостоятельное креативное решение проблем и жизненно-практических задач, генерирование и оформление собственных идей, уважение чужих идей, опыт публичного выступления и коммуникации с оппонентами, аргументирования и креативного отстаивания своей точки зрения.

Методические материалы

В современной дидактике существует огромное количество самых разнообразных методов обучения. В связи с этим возникла необходимость их классификации.

Наиболее распространенной из них является классификация методов обучения по источнику получения знаний. В данной классификации выделяется методы:

1. Практический метод основан на получении знаний посредством лабораторной экспериментальной деятельности. В задачи педагога входит постановка задачи и оказание помощи в проведении обучающимися практической деятельности. Важным этапом такого обучения является систематизация и анализ информации, полученной в процессе занятий.

2. Наглядный метод. Основная роль в применении этого метода отводится учителю. В его задачи входит объяснение материала с использованием иллюстраций, схем, таблиц, опытов, проведения экспериментов и различных наглядных пособий. Ученикам в данном методе отводится пассивная роль восприятия и фиксирования полученной информации.

3. Словесный метод так же предполагает активную преподавательскую деятельность. В функции педагога входит устное преподнесение материала, по заранее продуманной схеме, в которой обязательно должны присутствовать: постановка вопроса, исследование и анализ содержания этого вопроса, подведение итогов и выводы.

Ученики должны не только воспринимать и усваивать информацию, они могут задавать вопросы, высказывать свою точку зрения, выдвигать гипотезы, дискутировать, обсуждать те или иные мнения, относительно изучаемого вопроса;

1) работа с книгой отражает метод самостоятельной работы учеников, включающей чтение, просмотр, конспектирование, анализ, систематизацию и другие виды учебной деятельности, возможные при работе с учебной литературой.

2) видеометод – инновационный метод обучения с использованием видеоматериала и электронного учителя, используется в основном в качестве дополнительного метода для укрепления знаний или их расширения. Данный метод требует от ученика высокого уровня способности и мотивации к самообучению.

Другая классификация методов обучения, получившая широкое распространение в последнее время разработана Ю. К. Бабанским. Он выделил три основные группы:

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности, методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.

Методы, входящие в группу организации и осуществления учебно-познавательной деятельности, многочисленны и довольно разнообразны. В них используются все виды источников информации: учебники, лекции, наглядные пособия, практическая деятельность. Предпочтение отдается разумному сочетанию теории и практики, знания приобретаются как посредством восприятия и осмысления предлагаемого материала, так и в процессе исследовательской деятельности и анализа ее результатов. Немаловажную роль имеют самостоятельные работы, контролируемые со стороны учителя.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности направлены в основном на пробуждение интереса у учеников к процессу обучения. Занятия, разработанные с использованием этих методов обычно разнообразны и эмоциональны. Ученикам предлагаются задания в виде ситуативных форм, приближенных к реальной жизни, для решения которых необходима определенная теоретическая база, тем самым создается представление о применимости получаемых знаний в повседневной или профессиональной жизнедеятельности. Учащиеся убеждаются в пользе получения таких знаний и умений, что пробуждает интерес и создает стимулы к обучению. Хороший эффект дают задания соревновательного характера, где стараясь проявить себя, человек стремится как можно лучше и основательнее овладеть необходимыми для этого знаниями и умениями.

Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности направлены на формирование сознательности ученика и основаны на оценке конечного результата обучения. Процесс обучения включает различные виды контроля и самоконтроля, в соответствии с которым делается вывод об эффективности проведенных занятий для каждого конкретного ученика и для всей учебной группы в целом. Значительную роль в этих методах играет оценка, как стимул получения знаний. Зачастую ученикам предлагается самим оценить выполненную ими работу, а затем сравнить эту оценку с оценкой учителя, в этом случае ученикам прививается способность наиболее объективно оценивать свой уровень знаний и умений.

Существующие классификации методов обучения не лишены недостатков. В любом учебном процессе в действительности используется сочетание элементов сразу нескольких методов, и, говоря о применении какого-то конкретного метода в том или ином случае, имеется в виду его доминирующее положение по отношению к остальным. В настоящее время в современной педагогической науке выделяются несколько относительно самостоятельных методов обучения: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, работа с книгой, демонстрация, иллюстрация, видеометод, упражнения, лабораторный и практический методы, познавательная игра, методы программированного обучения, обучающий контроль, ситуационный метод.

Под самостоятельностью в данном случае подразумевается наличие существенных отличий метода от стандартных, признаков и свойств, присущих только этому методу.

Самые распространенные методы обучения

Словесные методы. Словесные методы занимают ведущее место в системе методов обучения. Словесные методы позволяют в кратчайший срок передать большую по объему информацию, поставить перед обучаемыми проблемы и указать пути их решения. Слово активизирует воображение, память, чувства студентов. Словесные методы подразделяются на следующие виды: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой.

Рассказ – устное образное, последовательное изложение небольшого по объему материала. Продолжительность рассказа по времени 20 – 30 минут. Метод изложения учебного материала отличается от объяснения тем, что он носит повествовательный характер и применяется при сообщении студентами фактов, примеров, описании событий, явлений, опыта работы предприятий. Рассказ может сочетаться с другими методами: объяснением, беседой, упражнениями. Часто рассказ сопровождается демонстрацией наглядных пособий, опытов, диафильмов и фотодокументов.

Объяснение. Под объяснением следует понимать словесное истолкование закономерностей, существенных свойств изучаемого объекта, отдельных понятий, явлений. Объяснение характеризуется тем, что оно носит доказательный характер и направлено на выявление существенных сторон предметов и явлений, характера и последовательности событий, на раскрытие сущности отдельных понятий, правил, законов. Доказательность обеспечивается, прежде всего, логичностью и последовательностью изложения, убедительностью и ясностью выражения мыслей. Объясняя, преподаватель отвечает на вопросы: «Что это такое?», «Почему?». К объяснению чаще всего прибегают при изучении теоретического материала различных наук, решении химических, физических, математических задач, теорем; при раскрытии коренных причин и следствий в явлениях природы и общественной жизни.

Беседа – диалогический метод обучения, при котором преподаватель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит студентов к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного. Преподаватель, опираясь на знания и опыт студентов, последовательной постановкой вопросов подводит их к пониманию и усвоению новых знаний. Вопросы ставятся перед всей группой, и после паузы преподаватель вызывает одного из студентов. В зависимости от цели занятия применяются различные виды беседы: эвристическая, воспроизводящая, систематизирующая. Эвристическая беседа (от греческого слова «эврика» – нашел, открыл) применяется при изучении нового материала. Воспроизводящая беседа имеет цель закрепления в памяти студентов ранее изученного материала и проверку степени его усвоения. Систематизирующая беседа проводится с целью систематизации знаний студентов после изучения темы или раздела на повторительно-обобщающих уроках.

Беседа, в сравнении с другими информационными методами, обеспечивает относительно высокую познавательную и мыслительную активность студентов. Она может быть применена при изучении любого учебного предмета.

Дискуссия. Дискуссия как метод обучения основан на обмене взглядами по определенной проблеме, причем эти взгляды отражают собственное мнение участников или опираются на мнение других лиц. Этот метод целесообразно использовать в том случае, когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельностью

мышления, умеют аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения. Хорошо проведенная дискуссия имеет обучающую и воспитательную ценность: учит более глубокому пониманию проблемы, умению защищать свою позицию, считаться с мнением других.

Работа с учебником и книгой – важнейший метод обучения. Работа с книгой осуществляется главным образом на уроках под руководством преподавателя или самостоятельно. Существует ряд приемов самостоятельной работы с печатными источниками. Основные приемы представлены ниже.

Конспектирование – краткое изложение, краткая запись содержания прочитанного без подробностей и второстепенных деталей. Конспектирование ведется от первого (от себя) или от третьего лица. Конспектирование от первого лица лучше развивает самостоятельность мышления. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану.

Составление плана текста: план, может быть, простой и сложный. Для составления плана необходимо после прочтения текста разбить его на части и озаглавить каждую часть.

Тезирование – краткое изложение основных мыслей прочитанного материала.

Цитирование – дословная выдержка из текста. Обязательно указываются выходные данные (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница).

Аннотирование – краткое свернутое изложение содержания прочитанного без потери существенного смысла.

Рецензирование – написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном тексте.

Лекция как метод обучения представляет собой последовательное изложение преподавателем темы или проблемы, при котором раскрываются теоретические положения, законы, события и дается анализ их, раскрываются связи между ними. Выдвигаются и аргументируются отдельные научные положения, освещаются различные точки зрения по изучаемой проблеме и обосновываются правильные позиции.

Лекция – самый экономичный путь получения информации студентами, так как в лекции педагог может сообщить научные знания в обобщенном виде, почерпнутые из многих источников и которых еще нет в учебниках. Лекция, кроме изложения научных положений, несет в себе силу убеждений, критической оценки, показывает студентам логическую последовательность раскрытия темы, вопроса, научного положения. Чтобы лекция была эффективной, необходимо соблюдать ряд требований к ее изложению. Структура лекционного курса обычно включает в себя вступительную, основную и заключительную части. После определения структуры лекционного курса по темам можно приступить к подготовке конкретной лекции. Рассмотрим некоторые основные этапы.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Преподавателю следует ознакомиться с содержанием темы в учебной литературе, которой пользуются студенты. Выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие устарели и требуют корректировки. Следует определить вопросы, выносимые на лекцию, обдумать обобщения, выделить спорные взгляды.

Определение объема и содержания лекции – ещё один важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное

время. Кроме того, при выборе объема лекции необходимо учитывать возможность «среднего» студента записать ту информацию, которую он должен обязательно усвоить. Содержание лекции должно отвечать ряду дидактических принципов: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

Недостатки лекции как пассивного метода усвоения материалов можно преодолеть, включая в лекцию следующие методы: вопросы; ролевые игры в качестве демонстрации материалов к лекции; использование видео-, аудио- и других наглядных пособий.

Интерактивная лекция – это формат, позволяющий вовлечь участников в процесс, сохраняя над ним полный контроль. Интерактивные лекции обеспечивают быструю и легкую конверсию пассивной презентации в интерактивный опыт. Различные типы интерактивных лекций включают в себя викторины, различные задания, работу в малых группах и контроль участников над презентацией.

Интерактивная лекция активизирует мыслительный процесс студентов, повышает их способность к анализу, синтезу и ведёт их к высоким достижениям. Можно использовать как аудио, так и видео материалы, визуальные опоры и различные мнемотехники, вкрапляя их в материал лекции. Важно разбить подаваемую информацию на логические части, заключая каждую из них заданием, которое побудит их мыслительную деятельность, воображение и память. Подчеркнем, что в интерактивных лекциях обязательно используется двусторонняя коммуникация.

Заранее готовясь к лекции, преподаватель разрабатывает на компьютере в приложении «PowerPoint» программы «Office» необходимое количество слайдов, дополняя видеoinформацию на них звуковым сопровождением и элементами анимации. Важным условием проведения интерактивной лекции является также наличие специализированной аудитории, оснащенной компьютерной техникой и современными средствами публичной демонстрации визуального и звукового учебного материала. В процессе изложения лекции преподаватель эпизодически представляет информацию на слайде в качестве иллюстрации. Это способствует лучшему усвоению учебного материала студентами.

Использование предложенной методики активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса.

Наглядные методы обучения. Под наглядными методами обучения понимаются такие методы, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения наглядного пособия и технических средств. Наглядные методы используются во взаимосвязи со словесными и практическими методами обучения. Наглядные методы обучения условно можно подразделить на две большие группы: метод иллюстраций и метод демонстраций.

Метод иллюстраций предполагает показ студентам иллюстрированных пособий: плакатов, таблиц, картин, карт, зарисовок на доске.

Метод демонстраций обычно связан с демонстрацией приборов, опытов, технических установок, кинофильмов, диафильмов и др.

При использовании наглядных методов обучения необходимо соблюдать ряд условий:

- наглядность должна соответствовать возрасту студентов;
- наглядность должна использоваться в меру и показывать ее следует постепенно и только в соответствующий момент урока;

- необходимо четко выделить главное, существенное при показе;
- детально продумать пояснения, демонстрируемых явлений;
- согласовать представленную наглядность с содержанием материала;
- привлекать студентов к нахождению желаемой информации в наглядном пособии или демонстрируемом устройстве.

Методы практического обучения. Практические методы обучения основаны на практической деятельности студентов. Этими методами формируются практические умения и навыки. К практическим методам относятся упражнения, лабораторные и практические работы.

Упражнения. Под упражнениями понимают повторное (многократное) выполнение умственного или практического действия с целью овладения или повышения его качества. Упражнения применяются при изучении всех предметов и на различных этапах учебного процесса. Характер и методика упражнений зависит от особенностей учебного предмета, конкретного материала, изучаемого вопроса и возраста студентов. Упражнения по своему характеру подразделяются на устные, письменные, графические и учебно-трудовые. При выполнении каждого из них студенты совершают умственную и практическую работу.

Лабораторные работы – это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т. е. это изучение студентами каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

Практическое занятие – это основной вид учебных занятий, направленный на формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков.

Лабораторно-практические занятия играют важную роль в процессе обучения студентов. Значение их состоит в том, что они способствуют развитию у студентов умения применять теоретические знания к решению практических задач, вести непосредственно наблюдения за происходящими процессами и явлениями и на основе анализа результатов наблюдения учатся самостоятельно делать выводы и обобщения. Здесь студенты приобретают самостоятельно знания и практические навыки обращения с приборами, материалами, реактивами, оборудованием. Задача преподавателя – методически правильно организовать выполнение студентами лабораторно-практических работ, умело направить деятельность студентов, обеспечить занятие необходимыми инструкциями, методическими пособиями, материалом и оборудованием; четко поставить учебно-познавательные цели занятия. Важно также при проведении лабораторных и практических работ ставить перед студентами вопросы творческого характера, требующие самостоятельной постановки и решения проблемы. Преподаватель осуществляет контроль за работой каждого студента, оказывает помощь и поддержку, дает индивидуальные консультации.

Среди современных методов выделяют следующие методы

Проектный метод обучения

Предполагает организацию учебного процесса в форме проектов, в рамках которых ученики активно участвуют в постановке целей, планировании и реализации проектных задач. Он стимулирует творческое мышление, самостоятельность и исследовательскую активность студентов, позволяя применять знания на практике и развивать навыки коллаборации.

Мозговой штурм

Это метод, при котором группа участников собирается вместе, чтобы генерировать идеи и решать проблемы. Метод стимулирует творческое мышление и способствует развитию инновационных подходов. Участники могут предлагать любые идеи без ограничений, что способствует генерации новых и нестандартных решений.

Метод интеллект-карт

Он представляет собой графическое представление информации, которое позволяет организовать и структурировать знания в виде диаграммы. Метод помогает визуализировать связи между идеями и позволяет ученикам лучше понимать и запоминать информацию. Интеллект-карты — эффективный инструмент для организации мыслительных процессов и стимулирования креативности.

Ролевые и деловые игры

Это методы, при которых участники играют определенные роли в ситуациях, схожих с реальными. Они помогают развивать коммуникационные навыки, учат работать в команде, принимать решения и решать конфликты. Такие игры позволяют ученикам применять знания и навыки на практике, а также развивать эмпатию и понимание разных точек зрения.

Приемы

Тестовые задания имеют целью эффективный контроль за знаниями, умениями и навыками учащихся, позволяют своевременно обнаружить пробелы в усвоении той или иной темы, чтобы в дальнейшем продумать виды работ для восполнения этих пробелов в знаниях учащихся.

Пять популярных на сегодняшний день технологий обучения

Коллективно-взаимное обучение

Данная технология подходит для изучения новых тем, углубления знаний, а также для повторения и закрепления информации или навыка. Ученики могут работать индивидуально или объединившись в группы. Если учитель выбрал командную форму работы, то в завершении урока обязательно нужно проверить, насколько усвоен материал всеми обучающимися.

Важно, чтобы все ученики участвовали в совместной деятельности группы. Обязательно нужно учитывать следующие закономерности, установленные психологами: прочитанная информация усваивается на 20-30 %, услышанная запоминается на 30-40 %, практическая деятельность способствует усвоению на 50-70 %.

Активное обсуждение информации из разных источников, обмен идеями, опытом, дискуссии на тему расхождений и противоречий, эмоциональные диалоги – это основные составляющие коллективно-взаимного обучения. Все вышперечисленное создает условия для:

- улучшения умений по пройденному материалу;
- развития памяти;
- раскрытия потенциала школьников благодаря тому, что они чувствуют себя уверенно на занятиях;
- эффективной индивидуальной работы, так как каждый ученик выполняет задания самостоятельно, несмотря на групповой формат обучения;
- продуктивного взаимодействия с коллективом, что является главным преимуществом данного способа обучения.

Модульное обучение

Вся учебная информация разбивается на отдельные блоки. Педагог включает задания разного уровня сложности по изучаемой теме. Это позволяет ему применять личностно-ориентированный подход. В каждом учебном блоке есть задания для проверки усвоения изучаемого материала. Любой урок по модульной технологии может содержать в своей структуре разные формы деятельности учеников. Например:

1-й этап урока – это диспут на тему занятия, способствующий развитию логики, грамотной формулировки вопросов и аргументированных ответов на них. Диспут базируется на научной дискуссии, которая подразумевает сотрудничество.

2-й этап урока – лекция. Педагог доносит до обучающихся новую информацию, а ученики записывают ключевые моменты. Конспектирование развивает самостоятельность и умение работать с большим объемом сведений, вычлняя значимые и второстепенные.

3-й этап урока – закрепление лекционной информации обратной связью от учеников. Педагог задает вопросы по изучаемой теме, а ученики отвечают, опираясь на конспект. Это позволяет понять, насколько усвоен образовательный материал и какие моменты следует разобрать подробнее.

Работа с аудио- и видеоматериалами

Использование этой технологии на уроках решает следующие задачи:

погружение учащихся в атмосферу темы занятия или ее значимой части;

развитие когнитивных способностей детей: внимание, наблюдение, выбор, предвосхищение, высказывание предположений и т.д.;

обучение анализу занятия или его части;

развитие критического мышления, аналитических навыков, умения комментировать и интерпретировать текст.

Приемы обучения детей по данной технологии основываются на следующих этапах работы с информацией:

Работа до просмотра или прослушивания видео- или аудиоматериала.

Непосредственно просмотр или прослушивание.

Работа после просмотра или прослушивания.

Обучение с использованием приемов этой технологии формирует у обучающихся уверенность, помогает совершенствовать знания и умения, а также развивает навык самостоятельной работы.

Если среди учеников есть желающие заниматься в будущем педагогической деятельностью, то их полезно привлекать к проведению занятий с аудио- и видеоматериалами. Это способствует развитию творческого подхода к обучению, учит серьезно относиться к выполняемой работе, а также подчеркивает значимость их вклада в учебный процесс.

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Цель технологии ТРКМЧ – воспитание учеников, умеющих заниматься самостоятельной деятельностью.

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Развитие критического мышления через чтение и письмо

Активно используется при работе с текстовым материалом. Включает чтение и письмо. Выделяют следующие этапы работы по этой технологии:

«Вызов» (мотивация). Педагог заинтересовывает учащегося. Например, интригующим названием или интересным и неожиданным фактом.

«Осмысление». Заинтересованный ученик читает текстовый материал и изображает его в виде схемы, опорного сигнала по Шаталову (какой-то ассоциативный символ, который заменяет смысловое значение) или составляет краткий план.

«Рефлексия». Обсуждение информации с одноклассниками. Может использоваться пересказ (устный или письменный) как форма развития речи и памяти.

Интегративный подход

Старшая ступень обучения в связи с ее профильным уклоном требует глубокого практического характера занятий. Интегративное обучение базируется на междисциплинарном подходе, а также принципах прагматичности и индивидуализации образования. Этот метод обучения на практике продемонстрировал достижение следующих задач:

Формирование и развитие познавательного интереса, креативности, навыков самостоятельного приобретения знаний. Это помогает приспособиться к динамике образовательного процесса.

Развитие коммуникативных способностей, умения вести продуктивный диалог и эффективно общаться.

Воспитание толерантности, уважительного отношения к культуре своей страны и других народов.

Профорientация. Обучающиеся изучают материал из разных областей. В сравнении они могут понять, какая деятельность им интереснее. Так проходит работа по профессиональному самоопределению учеников.

Информационный аспект подачи материала: ученикам дается минимально необходимое количество теории и фактов.

Языковой аспект: фактологические знания выражаются в лексико-грамматических средствах.

Коммуникативный аспект: терминология по теме обогащает лексикон учеников. Также совершенствуются навыки общения с собеседником с использованием тематического словаря.

Познавательный аспект: большой объем изучаемой информации благодаря активному использованию текстового материала в качестве источника теоретических и фактологических знаний.

Использование приемов интегративного метода обучения детей позволяет перенести все функции общения (познавательная, регулятивная, этикетная, ценностно-ориентационная) на новый тематический материал.

Оценочные материалы

Особенности оценки предметных результатов освоения учебного предмета

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» ставится, если учащийся:

полностью освоил учебный материал;

умеет изложить его своими словами;

самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;

правильно, обстоятельно и полно дает ответ, не дожидаясь дополнительных вопросов учителя; - систематически демонстрирует достаточный объем знаний в пределах программы, а так же за ее пределами.

Оценка «4» ставится, если учащийся:

в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;

подтверждает ответ конкретными примерами;
правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся:

не усвоил существенную часть учебного материала;
допускает значительные ошибки при его изложении своими словами; - затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами; - слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «2» ставится, если учащийся:

почти не усвоил учебный материал;
не может изложить его своими словами;
не может подтвердить ответ конкретными примерами;
не отвечает на большую часть дополнительных вопросов учителя.

Оценивание графических заданий, практических и лабораторно-практических, проектных работ

Отметка «5» ставится, если учащийся:

творчески планирует выполнение работы;
самостоятельно и полностью использует знания программного материала;
правильно и аккуратно выполняет задание;
умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами;
систематически демонстрирует правильное выполнение работ, выполненное на высоком уровне с творческим подходом.

Отметка «4» ставится, если учащийся:

правильно планирует выполнение работы;
самостоятельно использует знания программного материала;
в основном правильно и аккуратно выполняет задание;
умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, приборами и другими средствами.

Отметка «3» ставится, если учащийся:

допускает ошибки при планировании выполнения работы;
не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;
допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание;
затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.

Отметка «2» ставится, если учащийся:

не может правильно спланировать выполнение работы;
не может использовать знания программного материала;
допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание;
не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, приборы и другие средства.

Оценивание теста учащихся производится по следующей системе:

«5» - 90 – 100 %;

«4» - 70 – 89 %;

«3» - 50 – 69 %;

«2» - 0– 49 %.

Критерии оценки проекта:

1. Оригинальность темы и идеи проекта.
2. Конструктивные параметры (соответствие конструкции изделия; прочность, надежность; удобство использования).
3. Технологические критерии (соответствие документации; оригинальность применения и сочетание материалов; соблюдение правил техники безопасности).
4. Эстетические критерии (композиционная завершенность; дизайн изделия; использование традиций народной культуры).
5. Экономические критерии (потребность в изделии; экономическое обоснование; рекомендации к использованию; возможность массового производства).
6. Экологические критерии (наличие ущерба окружающей среде при производстве изделия; возможность использования вторичного сырья, отходов производства; экологическая безопасность).
7. Информационные критерии (стандартность проектной документации; использование дополнительной информации).

5 класс

№	Наименование работы	Дата			
		5А	5Б	5В	6Г
1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».	04.12	04.12	04.12	06.12
2	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».	15.01	15.01	15.01	10.01
3	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	05.03	05.03	05.03	28.02
4	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	05.03	05.03	05.03	28.02
5	Итоговая проектная работа	21.05	21.05	21.05	23.05

6 класс

№	Наименование работы	Дата		
		6А	6Б	6В
1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».	19.11	19.11	19.11
2	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».	19.11	19.11	19.11
3	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	14.01	14.01	14.01
4	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	25.02	25.02	25.02
5	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	25.02	25.02	25.02
6	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных	04.03	04.03	04.03

	материалов».			
7	Учебный проект по робототехнике.	20.05	20.05	20.05
8	Учебный проект по робототехнике.	20.05	20.05	20.05
9	Итоговая проектная работа	13.05	13.05	13.05

7 класс

№	Наименование работы	Дата			
		7А	7Б	7В	7Г
1	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	10.01	20.01	20.01	20.01
2	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	10.01	20.01	20.01	20.01
3	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	17.01	27.01	27.01	27.01
4	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».	17.01	27.01	27.01	27.01
5	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	07.02	17.02	17.02	17.02
6	Учебный проект по робототехнике.	23.05	26.05	26.05	26.05
7	Учебный проект по робототехнике.	23.05	26.05	26.05	26.05
8	Учебный проект по робототехнике.	30.05	26.05	26.05	26.05
9	Учебный проект по робототехнике.	30.05	26.05	26.05	26.05
10	Итоговая проектная работа	23.05	12.05	12.05	12.05

8 класс

№	Наименование работы	Дата		
		8А	8Б	8Г
1	Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).	23.05	13.05	23.05
2	Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).	30.05	20.05	30.05
3	Итоговая проектная работа	16.05	08.04	16.05

9 класс

№	Наименование работы	Дата			
		9А	9Б	9В	9Г
1	Индивидуальный проект по робототехнике.	25.04	25.04	25.04	25.04
2	Индивидуальный проект по робототехнике.	16.05	16.05	16.05	16.05
3	Итоговая проектная работа	23.05	23.05	23.05	23.05