

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Перевозинская средняя общеобразовательная школа**

427412, Удмуртская Республика, Воткинский район, село Перевозное, ул. Советская, 38а
Телефон 8(34145) 74-5-89 e-mail: perewoz1@yandex.ru

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом
МБОУ Перевозинской СОШ
№1 от «03» сентября 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора МБОУ
Перевозинской СОШ
№139а-од от 03.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4410706)

учебного предмета «Труд (технология)»

для основного общего образования

Срок освоения программы: 5 лет

(с 5 по 9 класс)

(ID 4410706)

для обучающихся 5 – 9 классов

**ВЫПИСКА ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ООО**

Выписка верна

Перевозное 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развития компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской

документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

Модуль «Робототехника»

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

Распределение часов по инвариантным модулям составлено с учетом интересов участников образовательных отношений по Варианту 4, Федеральной рабочей программы "Труд (технология) 5-9 класс, где подразумевается деление обучающихся на подгруппы, подгруппа ориентирована на преимущественное изучение технологий обработки текстильных материалов.

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 272 часа: в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 68

часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

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 (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, 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 выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

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 авиастроения, 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.

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, взаимооценку.

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;
назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2		https://urok.apkpro.ru/#
1.2	Проекты и проектирование	2		
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Введение в графику и черчение	4		https://urok.apkpro.ru/#
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4		
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	10	1	
3.2	Технологии обработки текстильных материалов	4		
3.3	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	4		

3.4	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4		
3.5	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	8	1	
3.6	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2		https://urok.apkpro.ru/#
3.7	Конструкционные материалы и их свойства	2		
3.8	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	2		
3.9	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	2		
3.10	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4		
Итого по разделу		42		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	2		https://urok.apkpro.ru/#
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	1		

4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1		
4.4	Программирование робота	2		
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	2		
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6		
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2		https://urok.apkpro.ru/#
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	2		
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2		https://urok.apkpro.ru/#
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4		
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2		
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	10	1	
3.2	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	4		
3.3	Современные текстильные материалы,	4		

	получение и свойства			
3.4	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	16	1	
3.5	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	1		https://urok.apkpro.ru/#
3.6	Технологии обработки тонколистового металла	1		
3.7	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	4		
3.8	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	2		
Итого по разделу		42		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	Мобильная робототехника	2		https://urok.apkpro.ru/#
4.2	Роботы: конструирование и управление	2		
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	2		
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2		
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2		
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4		
Итого по разделу		14		

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	2	
-------------------------------------	----	---	--

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2		https://urok.apkpro.ru/#
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	2		
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Конструкторская документация	2		https://urok.apkpro.ru/#
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	6		
Итого по разделу		8		
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов				
3.1	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	8	1	
3.2	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	12		

3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2	1	
3.4	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	2		https://urok.apkpro.ru/#
3.5	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	2		
3.6	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	2		
3.7	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	4		
Итого по разделу		32		
Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
4.1	Модели и 3D- моделирование. Макетирование	2		https://urok.apkpro.ru/#
4.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4		
4.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4		
Итого по разделу		10		
Раздел 5. Робототехника				
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2		https://urok.apkpro.ru/#
5.2	Алгоритмизация и программирование	2		

	роботов			
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	4		
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов». Мир профессий	6		
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Управление производством и технологии	1		https://urok.apkpro.ru/#
1.2	Производство и его виды	1		
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2	1	
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		https://urok.apkpro.ru/#
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		
Итого по разделу		4		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		https://urok.apkpro.ru/#
3.2	Прототипирование	2		

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Производство и технологии				
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2		https://urok.apkpro.ru/#
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2	1	
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение				
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		https://urok.apkpro.ru/#
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2		
Итого по разделу		4		
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование				
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7		https://urok.apkpro.ru/#
3.2	Основы проектной деятельности	4		
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1		

Итого по разделу		12		
Раздел 4. Робототехника				
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1		https://urok.apkpro.ru/#
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6	1	
4.3	Система «Инترنت вещей»	1		
4.4	Промышленный Интернет вещей	1		
4.5	Потребительский Интернет вещей	1		
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»	3		
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1		
Итого по разделу		14		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1.	Технологии вокруг нас	1		
2.	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1		https://urok.apkpro.ru/#
3.	Проекты и проектирование	1		
4.	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		
5.	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1		https://urok.apkpro.ru/#
6.	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1		
7.	Графические изображения	1		
8.	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1		
9.	Основные элементы графических изображений	1		
10.	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1		
11.	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1		https://urok.apkpro.ru/#

12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1		
13.	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей	1		https://urok.apkpro.ru/#
14.	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектного блюда из крупы»	1		
15.	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1		
16.	Технология приготовления блюд из круп	1		
17.	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно-практическая работа «Определение доброкачественности яиц»	1		
18.	Технология приготовления блюд из яиц	1		
19.	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухни в масштабе 1 : 20»	1		https://urok.apkpro.ru/#
20.	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта к защите	1		
21.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1	1	
22.	Защита группового проекта «Питание и здоровье	1		

	человека»			
23.	Текстильные материалы, получение свойства. Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка, лицевой и изнаночной сторон»	1		https://urok.apkpro.ru/#
24.	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1		
25.	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1		
26.	Виды машинных швов	1		
27.	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1		
28.	Выполнение прямых строчек	1		
29.	Конструирование и изготовление швейных изделий	1		
30.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
31.	Чертеж выкроек швейного изделия	1		
32.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделия	1		
33.	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1		https://urok.apkpro.ru/#
34.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте:	1		

	выполнение технологических операций по пошиву изделия			
35.	Выполнение технологических операций по пошиву изделия	1		
36.	Выполнение технологических операций по пошиву изделия	1		
37.	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1		
38.	Подготовка проекта «Изделие из текстильных материалов» к защите	1		
39.	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1	1	
40.	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
41.	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1		https://urok.apkpro.ru/#
42.	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1		
43.	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств древесины»	1		https://urok.apkpro.ru/#
44.	Технология обработки древесины ручным инструментом	1		
45.	Выполнение проекта «Изделие из древесины»:	1		

	выполнение технологических операций ручными инструментами			
46.	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1		
47.	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента	1		
48.	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1		
49.	Выполнение проекта «Изделие из древесины». Отделка изделия	1		
50.	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		
51.	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1		https://urok.apkpro.ru/#
52.	Защита и оценка качества проекта «Изделие из древесины»	1		
53.	Робототехника, сферы применения	1		
54.	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1		
55.	Конструирование робототехнической модели	1		
56.	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1		https://urok.apkpro.ru/#
57.	Механическая передача, её виды	1		
58.	Практическая работа «Сборка модели с	1		

	ременной или зубчатой передачей»			
59.	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1		
60.	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1		
61.	Датчики, функции, принцип работы	1		
62.	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1		
63.	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1		
64.	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1		
65.	Программирование модели робота. Оценка качества модели робота	1		https://urok.apkpro.ru/#
66.	Испытание модели робота. Подготовка проекта к защите	1		
67.	Защита проекта по робототехнике	1		
68.	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1.	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1		https://urok.apkpro.ru/#
2.	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1		
3.	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1		
4.	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1		
5.	Чертеж. Геометрическое черчение	1		https://urok.apkpro.ru/#
6.	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1		
7.	Введение в компьютерную графику. Мир изображений	1		
8.	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1		
9.	Создание изображений в графическом редакторе	1		
10.	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1		
11.	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа	1		

	«Создание печатной продукции в графическом редакторе»			
12.	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др.	1		
13.	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты	1		https://urok.apkpro.ru/#
14.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
15.	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1		
16.	Приготовление блюд из кисломолочных продуктов	1		
17.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт	1		
18.	Технологии приготовления разных видов теста	1		
19.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1		
20.	Профессии кондитер, хлебопек	1		
21.	Технология приготовления кондитерских изделий из различных видов теста	1		
22.	Защита проекта по теме «Технологии обработки	1	1	

	пищевых продуктов»			
23.	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1		https://urok.apkpro.ru/#
24.	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1		
25.	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов»	1		
26.	Практическая работа "Составление характеристик современных текстильных материалов"	1		
27.	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1		
28.	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1		https://urok.apkpro.ru/#
29.	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1		
30.	Практическая работа "Выполнение образцов двойных швов"	1		
31.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
32.	Швейные машинные работы. Раскрой	1		

	проектного изделия			
33.	Раскрой проектного изделия	1		
34.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
35.	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1		
36.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1		
37.	Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия	1		
38.	Пошив проектного изделия	1		
39.	Пошив проектного изделия	1		
40.	Пошив проектного изделия	1		
41.	Пошив проектного изделия	1		
42.	Декоративная отделка швейных изделий	1		
43.	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделия	1		
44.	Выполнение технологических операций по отделке изделия	1		
45.	Оценка качества проектного швейного изделия	1	1	
46.	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		
47.	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1		https://urok.apkpro.ru/#
48.	Технологии обработки тонколистового металла	1		

49.	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки	1		
50.	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление	1		
51.	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки	1		
52.	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия	1		
53.	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и др.	1		https://urok.apkpro.ru/#
54.	Защита проекта «Изделие из металла»	1		
55.	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1		
56.	Простые модели роботов с элементами управления	1		
57.	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1		
58.	Роботы на колёсном ходу	1		
59.	Датчики расстояния, назначение и функции	1		https://urok.apkpro.ru/#
60.	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1		
61.	Датчики линии, назначение и функции	1		
62.	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1		
63.	Сервомотор, назначение, применение в моделях	1		

	роботов			
64.	Движение модели транспортного робота	1		https://urok.apkpro.ru/#
65.	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1		
66.	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели	1		
67.	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1		
68.	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильный робототехник, робототехник в машиностроении и др.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	
1.	Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном	1		https://urok.apkpro.ru/#
2.	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1		
3.	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1		https://urok.apkpro.ru/#
4.	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1		
5.	Конструкторская документация. Сборочный чертеж	1		
6.	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1		
7.	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1		https://urok.apkpro.ru/#
8.	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1		

9.	Построение геометрических фигур в САПР	1		
10.	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1		
11.	Построение чертежа детали в САПР. Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1		
12.	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.	1		
13.	Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно-практическая работа «Определение качества рыбных консервов»	1		https://urok.apkpro.ru/#
14.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов. Практическая работа «Составление технологической карты проектного блюда из рыбы»	1		
15.	Практическая работа "Блюда из рыбы и морепродуктов"	1		
16.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1		
17.	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Технологическая карта проектного блюда из мяса»	1		
18.	Практическая работа блюда из мяса	1		
19.	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на	1	1	

	рынке труда			
20.	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		
21.	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	1		https://urok.apkpro.ru/#
22.	Практическая работа "Снятие мерок для построения чертежа"	1		
23.	Построение чертежа швейного изделия	1		
24.	Чертёж выкроек швейного изделия	1		
25.	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся)	1		
26.	Подготовка ткани к раскрою	1		
27.	Раскрой швейного изделия	1		
28.	Подготовка деталей кроя к обработке и к примерке	1		
29.	Проведение примерки. Обработка изделия после примерки.	1		
30.	Выполнение технологических операций по пошиву изделия	1		
31.	Выполнение технологических операций по пошиву изделия	1		
32.	Выполнение технологических операций по пошиву изделия	1		
33.	Оценка качества швейного изделия	1		
34.	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды,	1	1	https://urok.apkpro.ru/#

	конструктор и др.			
35.	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1		
36.	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1		https://urok.apkpro.ru/#
37.	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1		
38.	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1		
39.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте	1		
40.	Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы	1		https://urok.apkpro.ru/#
41.	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» по технологической карте: выполнение отделочных работ	1		
42.	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1		
43.	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		
44.	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и др.	1		

45.	Виды и свойства, назначение моделей. 3D-моделирование и макетирование	1		https://urok.apkpro.ru/#
46.	Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1		
47.	Развертка деталей макета. Разработка графической документации	1		
48.	Практическая работа «Черчение развертки»	1		
49.	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1		
50.	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1		
51.	Редактирование модели с помощью компьютерной программы	1		https://urok.apkpro.ru/#
52.	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1		
53.	Основные приемы макетирования. Профессии, связанные с 3D-печатью: макетчик, моделлер, инженер 3D-печати и др.	1		
54.	Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета».	1		
55.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1		
56.	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1		https://urok.apkpro.ru/#
57.	Алгоритмическая структура «Цикл»	1		
58.	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1		

59.	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1		
60.	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1		
61.	Каналы связи	1		
62.	Дистанционное управление	1		
63.	Взаимодействие нескольких роботов	1		https://urok.apkpro.ru/#
64.	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие роботов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
65.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: программирование	1		
66.	Выполнение учебного проекта «Взаимодействие роботов»: тестирование роботов, подготовка к защите проекта	1		
67.	Защита учебного проекта «Взаимодействие роботов»	1		
68.	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер–робототехник, инженер-электроник, инженер-мехатроник. инженер-электротехник, программист-робототехник и др.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Управление в экономике и производстве	1		https://urok.apkpro.ru/#
2	Инновации на производстве. Инновационные предприятия	1		
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1		
4	Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»	1	1	
5	Технология построения трехмерных моделей в САПР. Современные компетенции, востребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер-артист (визуализатор), дизайнер и др.	1		https://urok.apkpro.ru/#
6	Модели и моделирование в САПР. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1		
7	Построение чертежа в САПР	1		
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1		
9	Прототипирование. Сферы применения	1		
10	Технологии создания визуальных моделей.	1		

	Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»			
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1		https://urok.apkpro.ru/#
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1		
13	Классификация 3D-принтеров. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение эскиза проектного изделия	1		
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»: выполнение проекта	1		
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера	1		https://urok.apkpro.ru/#
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: выполнение проекта	1		
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору))»: подготовка к защите	1		
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		

19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))» к защите	1		
20	Профессии, связанные с 3D-печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D-печати, инженер 3D-печати и др. Защита проекта «Прототип изделия из пластмассы (других материалов (по выбору))»	1		
21	Автоматизация производства. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»	1		https://urok.apkpro.ru/#
22	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1		
23	Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного строения	1		
24	Аэродинамика БЛА	1		https://urok.apkpro.ru/#
25	Конструкция БЛА	1		
26	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1		
27	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1	1	
28	Глобальные и локальные системы позиционирования	1		https://urok.apkpro.ru/#
29	Теория ручного управления беспилотным воздушным судном	1		
30	Практика ручного управления беспилотным	1		

	воздушным судном			
31	Области применения беспилотных авиационных систем. Практическая работа «БЛА в повседневной жизни. Идеи для проекта»	1		https://urok.apkpro.ru/#
32	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Разработка учебного проекта по робототехнике	1		
33	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Выполнение проекта	1		
34	Групповой учебный проект по модулю «Робототехника». Защита проекта. Мир профессий в робототехнике: инженер-изобретатель, конструктор БЛА, оператор БЛА, сервисный инженер-робототехник и др.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1		https://urok.apkpro.ru/#
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1		
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	1		
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1	1	https://urok.apkpro.ru/#
5	Технология создания объемных моделей в САПР	1		
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1		
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1		https://urok.apkpro.ru/#

8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1		
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование	1		https://urok.apkpro.ru/#
10	Аддитивные технологии. Области применения трёхмерного сканирования	1		
11	Технологии обратного проектирования	1		
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1		
13	Моделирование сложных объектов	1		https://urok.apkpro.ru/#
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1		
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели	1		
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1		
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: выполнение проекта	1		

18	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите	1		
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1		
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер) строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1		https://urok.apkpro.ru/#
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	1		
22	Моделирование и конструирование автоматизированных и роботизированных систем	1		
23	Системы управления от третьего и первого лица	1		
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1		
25	Компьютерное зрение в робототехнических системах	1		
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1		

27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1	1	https://urok.apkpro.ru/#
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1		
29	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	1		
30	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	1		https://urok.apkpro.ru/#
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта	1		
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: подготовка проекта к защите	1		
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещей»: презентация и защита проекта	1		
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер-разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома и др.	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Глозман, Евгений Самуилович. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глозман и др. / Е. С. Глозман, Е. Н.

Кудакова. — Москва : Просвещение, 2023. — 207, [1] с.

5 класс

Технология: 5 класс: учебник/Е.С.Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев и др.- М.: Дрофа, 2020.-320с.

6 класс

Технология: 6 класс: учебник/Е.С.Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев и др.- М.: Дрофа, 2020.-319с.

7 класс

Технология: 7 класс: учебник/Е.С.Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев и др.- М.: Дрофа, 2020.-365с.

8-9 класс

Технология: 8-9 класс: учебник/Е.С.Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев и др.- М.: Дрофа, 2020.-380с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Труд (Технология)». – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> [Электронный ресурс] (дата обращения 01.06.2024).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://urok.apkpro.ru/#>

Контрольно-измерительные материалы

5 класс

ФИ _____

Класс _____

Стартовая контрольная работа №1

5 класс

Инструкция по выполнению работы

Внимательно выслушайте объяснение учителя по предложенной теме. Выполните задания по предложенной теме. Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос. Постарайтесь раскрыть каждый вопрос наиболее полно.

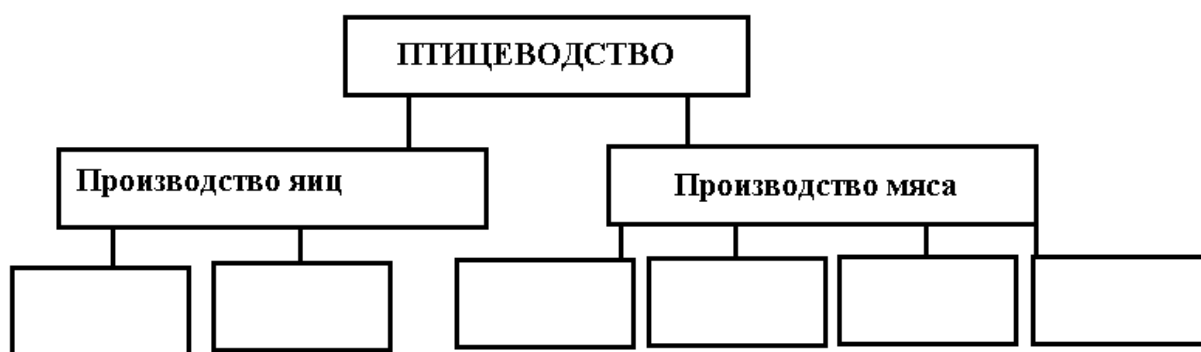
Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успехов!

При выполнении задания № 1 дайте краткие ответы

1. Заполни схему. В нижней строке приведите примеры птиц, которых разводят на птицефабриках с целью производства яиц и мяса.



Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания № 2 дайте краткие ответы

2. Какие животные используются для помощи людям с ограниченными возможностями здоровья?

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №3 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

3. Установи соответствие между позициями двух множеств

	Направления животноводства		Продукция
1	Овцеводство	А	Мёд, продукты пчеловодства
2	Оленеводство	Б	Мясо, шерсть, кожа, мех
3	Пчеловодство	В	Мясо, молоко, кожа
4	Скотоводство	Г	Мясо, кожа, мех

Ответ:	1	2	3	4

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №4 дайте краткие ответы

4. В каких видах деятельности и для чего человек использует собак? Приведите не менее трёх примеров.

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №5 на применение знаний дайте развёрнутый ответ

5. Поясните крылатое выражение из сказки Антуана де Сент-Экзюпери «Маленький принц» «Ты навсегда в ответе за всех, кого приручил».

Максимальный балл

Фактический балл

Контрольная работа №2
«Санитария и гигиена на кухне»

1. Что такое санитария?

2. Гиги́ея- греческая богиня, дочь Асклепия и его жены Эпионы, дарительница здоровья. Греческие поэты слагали гимны в её честь. Изучите LXVIII орфический гимн и ответьте на вопрос: какое слово, схожее по значению с качествами богини, происходит от её имени?










О, Гиги́ея, Исток изобилья, Всеобщая Матерь,
Ты управляешь, даруя веселье и сея достаток,
Ибо умеешь изгнать поразившие смертных болезни.
Всякий же дом, где тебя почитают, - как полная чаша:
В нем воцарился покой, процветают искусства любые.

3. Дополните санитарно-гигиенические требования к лицам, приготовляющим пищу:

- Готовить _____ пищу _____ необходимо
в _____.
- Приступая к приготовлению пищи, нужно
тщательно _____.

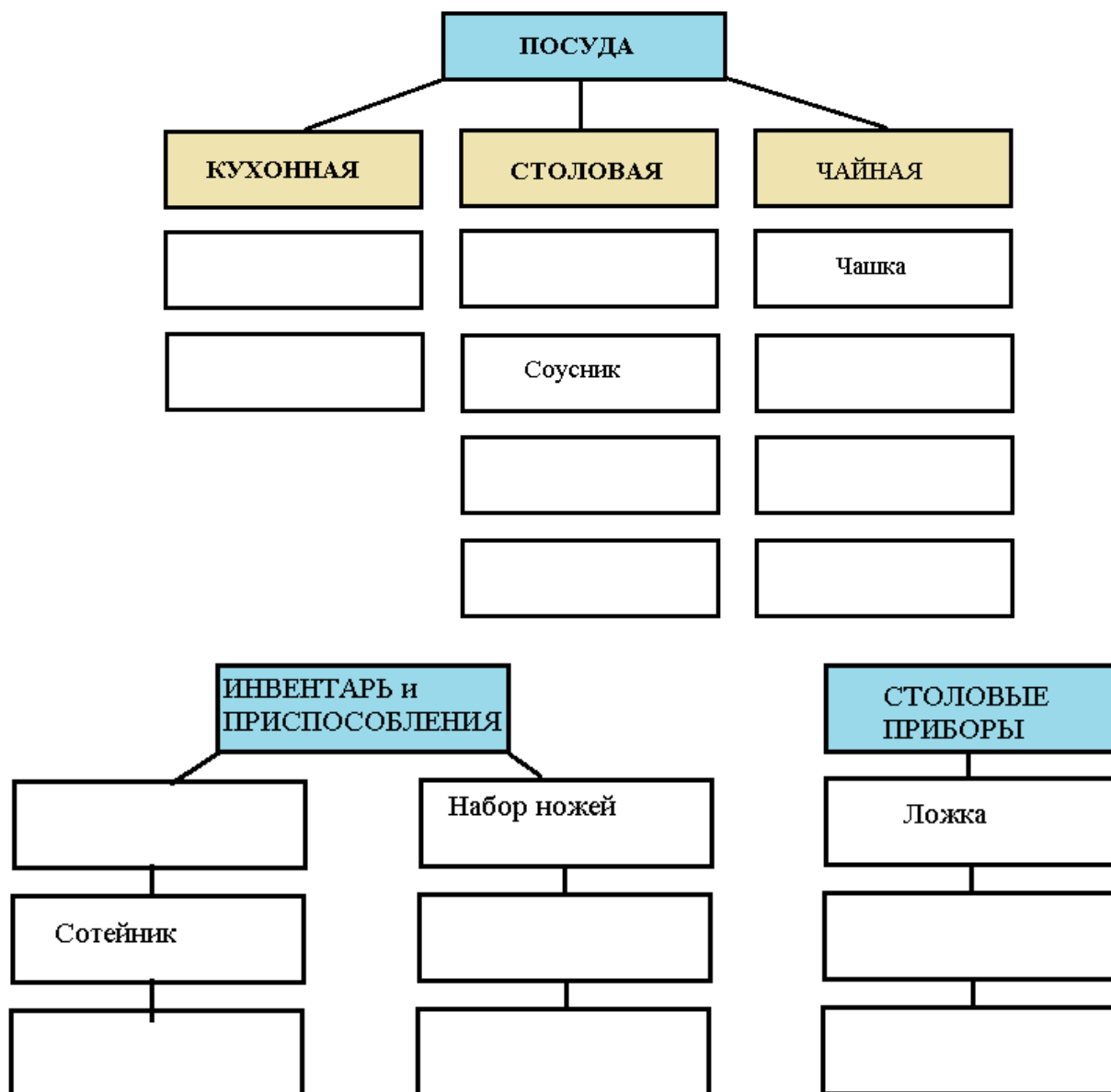
4. Заполните пустые ячейки в таблице, соответствующие маркировке разделочных досок для нарезки продуктов указанных на рисунках.

**Маркировка
разделочных досок**

Сырые овощи СО	Варёные овощи ?	Хлеб Х
		
СМ		
		
	Рыбная гастрономия	МГ
		

5. Ответьте на вопрос. Почему на одной разделочной доске нельзя нарезать колбасу, сырое и варёное мясо?

6. Заполните пропуски в предложенной схеме, используя слова подсказки (сковорода, заварочный чайник, дуршлаг, салатница, тарелка, блюдце, молочник, половник, тарелка, шумовка, кастрюля, супница, ножи, вилки).



7. Расставьте правильную последовательность мытья посуды.

№	Последовательность мытья посуды
А	Вымыть посуду в горячей воде с использованием специальных приспособлений: губки, щетки, ершика, и безопасных для здоровья моющих средств, которые растворяют жир и облегчают мытье.
Б	Отсортировать посуду: отдельно поставить стаканы, тарелки и т.д.
В	Вначале необходимо вымыть менее загрязненную чайную посуду, затем столовую и кухонную
Г	Удалить остатки пищи с посуды губкой или куском бумажного полотенца.
Д	Промыть посуду в проточной воде. В случае, если на кухне

		нет мойки с проточной водой, посуду моют в специальной емкости, меняя воду.
	Е	Поставить чистую посуду на сушку. Нежелательно вытирать посуду полотенцем.
	Ж	Замочить посуду с пригоревшей пищей в горячей воде.

8. Хозяйка купила в магазине литр молока. Используя информацию на этикетке, ответьте на вопрос, каков срок годности продукта? До какого времени молоко должно быть использовано?



9. Найди ошибку в тексте и подчеркни.

Правила безопасного пользования горячей посудой и жидкостью

- Наполняя кастрюлю жидкостью, не доливать до края
- Когда жидкость закипит, уменьшить нагрев.
- Снимая крышку с горячей посуды, приподнять ее на себя.
- Засыпать в кипящую жидкость крупу и другие продукты осторожно.
- На сковороду с горячим жиром продукты класть аккуратно, от себя, чтобы не разбрызгивать жир.
- Снимая горячую посуду с плиты. Пользоваться прихватками, а если сковорода без ручки. То сковородником – приспособлением для перемещения посуды.
- Не использовать посуду с прогнувшимся дном и сломанными ручками.

Контрольная работа №3

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 11 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1, 2, 3 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике

1. Что является сырьем в процессе ткацкого производства?

- а) пряжа;
- б) ткань;
- в) натуральные и химические волокна

Максимальный балл

Фактический балл

2. Выберите свойство характерное для хлопчатобумажных тканей?

- а) низкая гигроскопичность;
- б) высокая воздухопроницаемость;
- в) растяжимость;
- г) низкая сминаемость.

Максимальный балл

Фактический балл

3. По какому признаку определяется лицевая сторона в гладкоокрашенной ткани полотняного переплетения?

- а) цвет ткани более яркий;
- б) на поверхности ткани отсутствуют технические узелки или присутствуют в малом количестве;
- в) наличие ворса на поверхности.

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №4,5 выберите два верных утверждения и отметьте их в квадратике

4. По каким признакам определяется направление нити основа в ткани?

- а) Ткань в этом направлении не растягивается;
- б) при резком растяжении ткань издаёт глухой звук;
- в) нити тонкие и прочные;
- г) нити основы располагаются поперёк кромки.

Максимальный балл

Фактический балл

5. Для построения чертежа фартука необходимы следующие мерки:

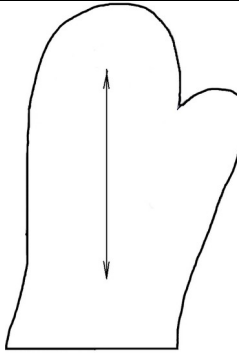
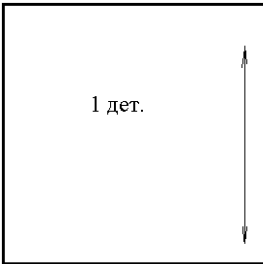
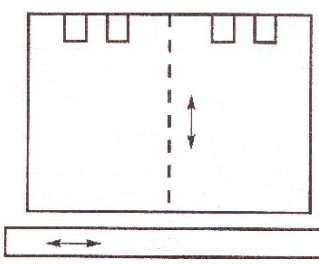
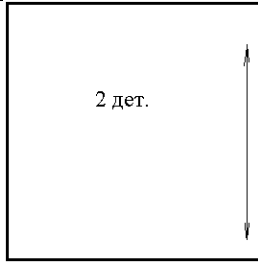
- а) рост;
- б) обхват бёдер;
- в) длина изделия;
- г) обхват груди

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №6 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

6. Соотнесите выкройку изделия с его названием

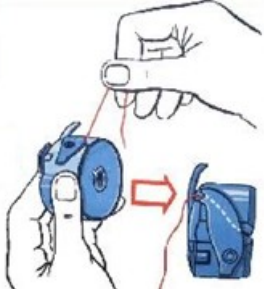
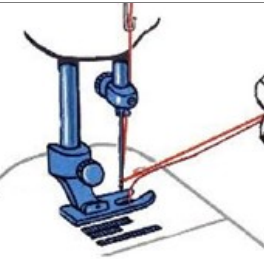
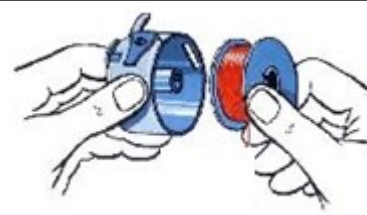
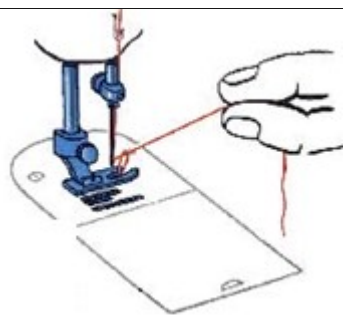
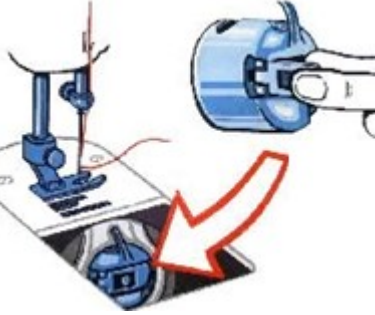
1	2	3	4
			
А	Б	В	Г
Подушку	Прихватка	Салфетка	Фартук

Ответ:	1	2	3	4
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Максимальный балл

Фактический балл

7. Соотнесите каждый рисунок в таблице с последовательностью заправки нижней нити в швейной машине.

1		А	Вставьте шпульку в шпульный колпачок.			
2		Б	Выведите нитку в прорезь шпульного колпачка под пластинчатую пружину			
3		В	Вставьте шпульный колпачок в челночное устройство			
4		Г	Выведите нижнюю нить через игольное отверстие при помощи верхней нити			
5		Д	Заправьте обе нити под лапку.			
Ответ	1	2	3	4	5	

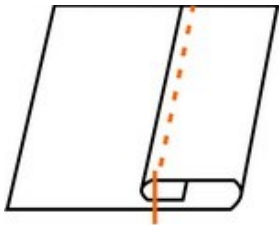
:					
---	--	--	--	--	--

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №8 на определение последовательности процессов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

8. Какова последовательность обработки шва вподгибку с закрытым срезом?

	А	Шов приутюжить	
	Б	Подогнуть срез на 7 мм и заутюжить	
	В	Застрочить на расстоянии 1-2 мм от первого подгиба	
	Г	Подогнуть срез второй раз на 20 мм и заметать	
	Д	Удалить нитки замётывания	

Ответ:	1	2	3	4	5

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий № 9 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы

9. Заполните пропуски в правилах охраны труда при работе с утюгом

а) До начала влажно-тепловой обработки следует убедиться в исправности утюга, электрошнура и вилки, положение терморегулятора утюга _____ должно соответствовать _____.

б) Во время работы включать и выключать утюг _____ руками, держать вилку за пластмассовый корпус.

в) Ставить утюг на подставку, следить, чтобы шнур не касался _____.

г) Не оставлять _____ утюг без присмотра.

д) После работы _____ утюг и поставить его в сторону (на подставку) для остывания.

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №10, 11 на применение знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

10. Каково назначение клавиши обратного хода?

Максимальный балл

Фактический балл

11. Задание творческого характера.

Твой младший брат посещает детский сад. По традиции летом детскую площадку украшают гирляндами из разноцветных флажков. Тебе предложили изготовить одну гирлянду длиной 5 метров. В твоём распоряжении оказались разноцветные хлопчатобумажные ткани, тесьма и нитки.

а) Выполните чертёж флажка, укажите его размеры.

б) Укажите необходимые инструменты и оборудование для изготовления флажков

в) Предложите последовательность изготовления флажков.

г) Сколько флажков понадобится для изготовления гирлянды длиной 5 метров, если флажки располагать плотно друг к другу без промежутков? Следует учесть, что с каждого края гирлянды необходимо оставить 30 см тесьмы свободными для её крепления.

Максимальный балл

Фактический балл

6 класс

Контрольная работа №1
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 11 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1, 2, 3 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике

1. В каком направлении нужно очищать рыбу от чешуи?

- а) От головы к хвосту;
 б) от хвоста к голове;
 в) не имеет значения.

Максимальный балл

Фактический балл

2. Выберите верное утверждение.

- а) Свежее мясо имеет неприятный специфический запах
 б) Свежее мясо красного цвета, на разрезе немного влажное
 в) В свежем мясе консистенция мякоти рыхлая — ямка от нажатия не выравнивается
 г) Поверхность свежего мяса скользкая

Максимальный балл

Фактический балл

3. О каком виде тепловой обработки мяса идёт речь в тексте?

Посолить и обжарить куски мяса с двух сторон до румяной корочки. Затем уложить их в глубокую сковороду, сотейник и залить небольшим количеством бульона или воды, добавить лук, морковь, укроп, петрушку,

лавровый лист и другие приправы (по желанию). Довести до кипения, убавить нагрев и готовить на небольшом огне.

- а) Варка;
- б) запекание;
- в) тушение;
- г) жаренье.

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №4,5 выберите два верных утверждения и отметьте их в квадратике

4. Определите признаки, по которым можно определить свежесть рыбы.

- а) Плотная консистенция;
- б) слизь не прозрачная;
- в) жабры коричневые;
- г) глаза выпуклые и прозрачные;
- д) при надавливании образуется ямка, которая не восстанавливается;
- е) имеет неприятный, отталкивающий запах;
- ж) на поверхности присутствуют повреждения и пятна.

Максимальный балл

Фактический балл

5. Прочти список национальных мясных блюд народов Уральского региона. Отметь национальные башкирские и татарские блюда.

- а) бешбармак,
- б) холодец,
- в) азу
- г) зразы
- д) блины
- е) щи

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №6 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

6. Соотнесите название заправочного супа с описанием особенностей его состава и приготовления

1	Рассольник	А	Национальное русское блюдо, в набор продуктов которого входят следующие компоненты: капуста
---	------------	---	---

			в свежем или квашеном виде или заменяющая её овощная масса (щавель, крапива, репа); мясо; коренья (морковь, петрушка); пряности (лук, сельдерей, чеснок, укроп, перец, лавровый лист); кислая заправка (капустный рассол, сметана)
2	Токмач	Б	блюдо русской кухни, суп, основой которого являются солёные огурцы, также может добавляться огуречный рассол
3	Щи	В	Татарское национальное блюдо, суп- лапша, приготовленная на бульоне из говядины, баранины или курицы

Ответ:	1	2	3

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №7 с определением последовательности действий, установи правильную последовательность и пронумеруй операции по мере их выполнения

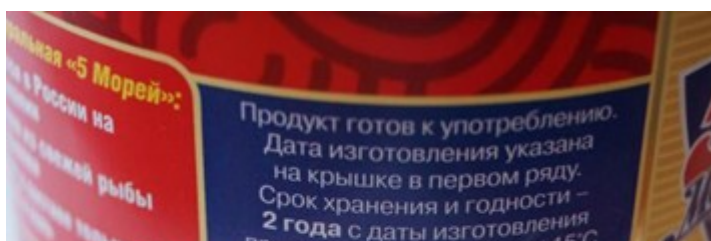
7. Восстанови технологическую последовательность приготовления бульона.

А	Заложить в кипящий бульон подготовленную морковь, репчатый лук, специи, соль и варить около 40 мин (время варки зависит от вида мяса)
Б	Вынуть шумовкой лук, морковь, мясо
В	Положить подготовленное мясо в кастрюлю и залить холодной водой
Г	Довести до кипения на сильном огне, снять пену и уменьшить нагрев
Д	Подать в бульонной чашке как самостоятельное блюдо с гренками, сухариками, зеленью, чесноком или использовать как жидкую основу для супов
Е	Процедить бульон

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий № 8, 9 дайте краткие ответы



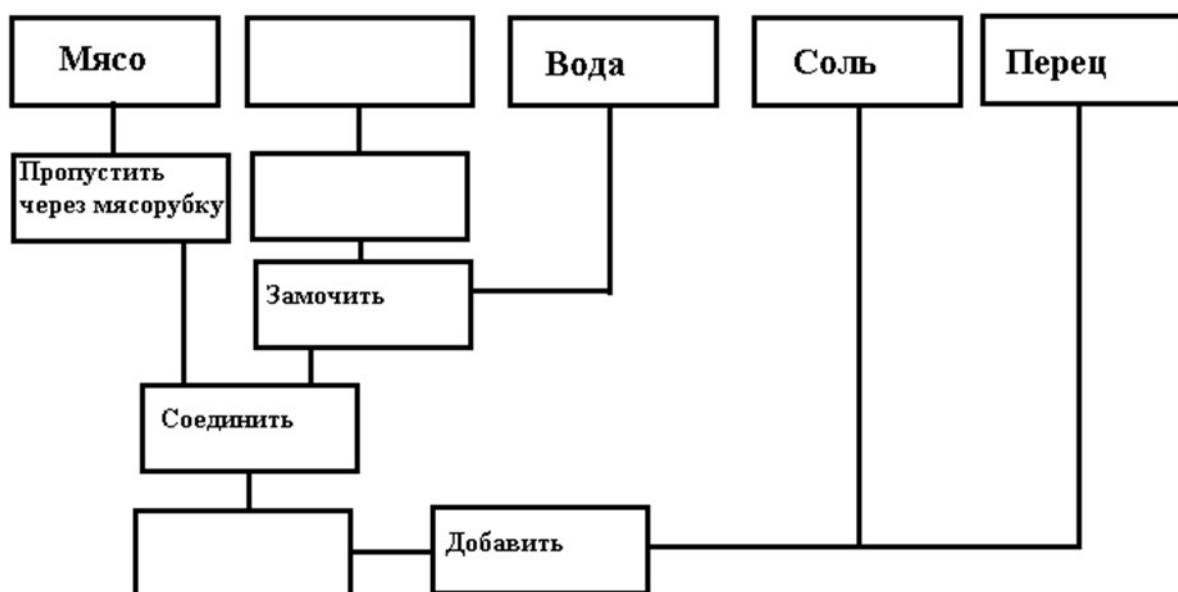
8. Используя информацию на этикетке и крышке консервов, определите дату окончания их срока годности _____ . Можно ли употреблять в пищу эти консервы _____ .

Максимальный балл Фактический балл

9. Заполните схему последовательности приготовления котлетной массы.

Максимальный балл

Фактический балл



Максимальный балл Фактический балл

10. Почему, наполняя кастрюлю жидкостью, для варки супа её не доливают до краёв?

Максимальный балл Фактический балл

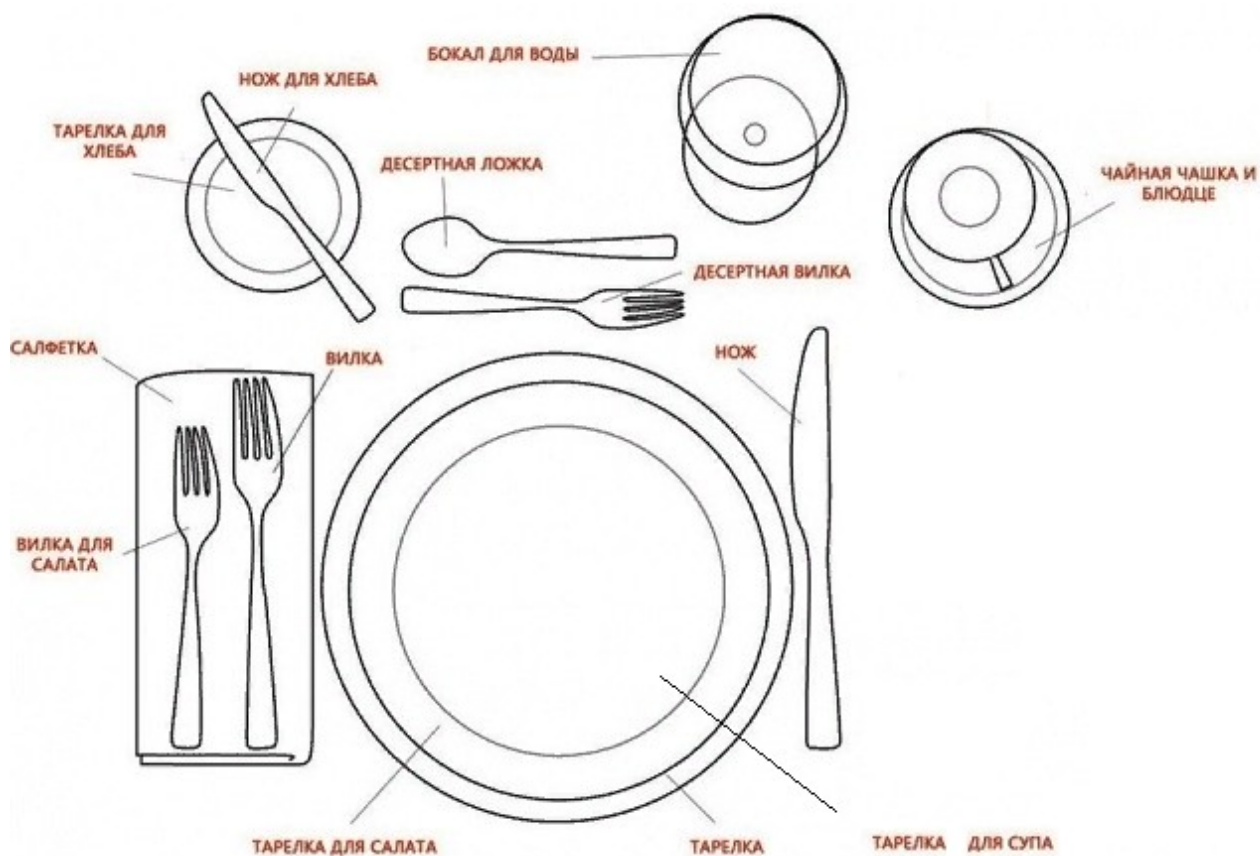
11. На рисунке представлена сервировка стола к обеду. Предложите в

меню первое и второе блюдо из мяса или рыбы. Порядок подачи блюд:

- салат «Греческий»;
- _____;
- _____;
- ягоды;
- чай.

Какого предмета не хватает при сервировке стола?

Изобразите этот предмет на схеме. _____



Максимальный балл

Фактический балл

Контрольная работа №3
по теме «Свойства текстильных материалов»

Инструкция по выполнению работы

Внимательно прочитайте каждое задание. Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если у вас возникнут затруднения при выполнении какого-либо задания, его следует пропустить. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться позже, если у вас останется время.

Каждое правильно выполненное вами задание оценивается в один балл. Баллы, полученные вами за выполнение всех заданий, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. _____ - это текстильные волокна, которые производят из вязких растворов, полученных с помощью химических реакций из различного сырья.
2. _____ - специальные колпачки с множеством мельчайших отверстий, через которые продавливают вязкий прядильный раствор для получения волокон.
3. Волокна, которые изготавливают из целлюлозы, получаемой из древесины ели или отходов хлопка, называются _____.
4. Исходным материалом для производства _____ являются газы — продукты переработки каменного угля и нефти.
5. _____ - это ткани, которые изготавливают из смеси натуральных и химических волокон с целью улучшения их свойств.
6. _____ - это большая группа материалов, для изготовления которых не применяют методы ткачества. Волокна в них склеены специальным составом или сильно перепутаны между собой.
7. _____ - это клеевой нетканый материал, который применяется для приклеивания подгибки.

8. _____ - это клеевой нетканый материал, который применяется для приклеивания аппликации к ткани.
9. _____ - нетканый материал, который служит для утепления швейного изделия и для придания ему толщины (в лоскутном шитье). Его вкладывают между двумя слоями изделия — лицевым и изнаночным.

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Максимальный балл

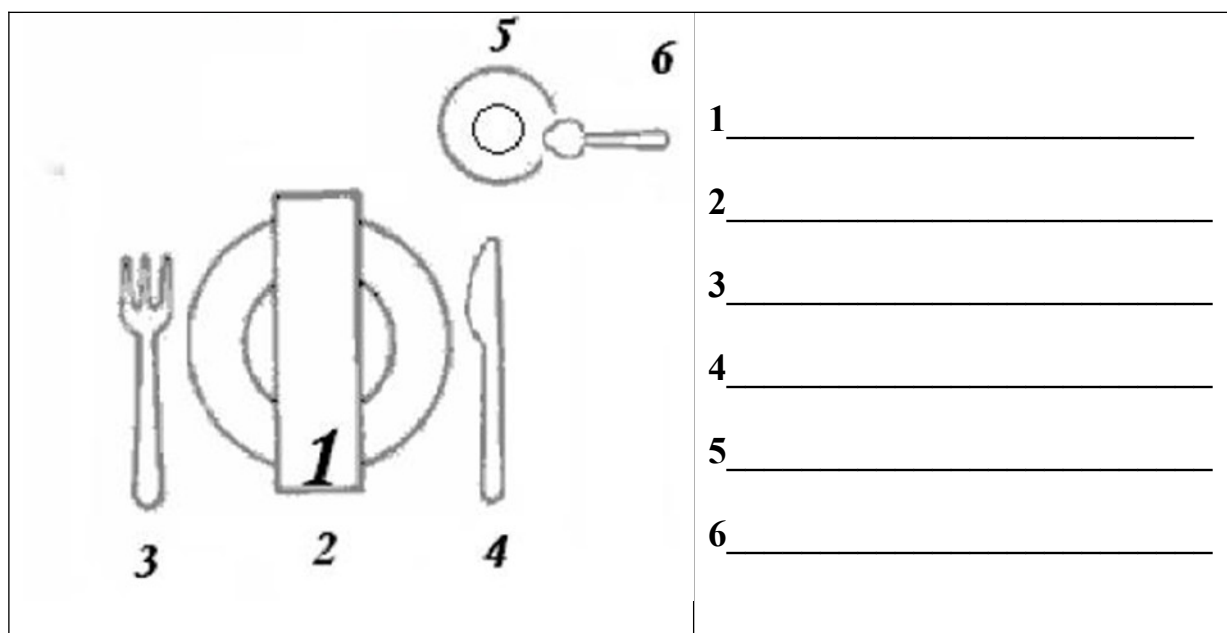
9

Фактический балл

7 класс

**Контрольная работа №1
«Сервировка стола. Праздничный этикет»**

1. Сладкий стол — это популярная европейская традиция, одним из элементов которой является правильная сервировка десертного стола. На рисунке представлена схема сервировки. Дайте название всем предметам, на десертном столе.



2. Определите, какое из правил этикета является ложным.
- Обязательно положите салфетку себе на колени, она понадобится для вытирания губ и пальцев во время обеда.
 - Когда ужин закончен, положите салфетку рядом с тарелкой.
 - Нож в правой руке, а вилка в левой.
 - Некрасиво тянутся через стол за добавкой, попросите соседа о помощи.
 - При передаче блюда следует ставить его на стол рядом с соседом, а не отдавать в руки.
 - Косточки нужно вынимать рукой и класть на тарелку.
 - Не забывайте, что приборы ни в коем случае, если вы ими уже пользовались, нельзя класть на стол. Только на тарелку, в не зависимости будете вы ими еще пользоваться или нет

- Не дуйте на горячий напиток. Лучше всего подождать, пока он остынет до нужной вам температуры. Чашку обязательно держите за ручку. Не обхватывайте её двумя руками.

3. Вставьте в текст пропущенные слова.

Главное в русском чаепитии – это атмосфера душевности, веселья, покоя и радости, возможность испить чаю в приятной компании. Об особой роли чая в жизни русского человека говорят такие пословицы: «Где есть чай – там под елью рай», «Чай пьешь – до ста лет проживешь», «Выпей чайку – забудешь тоску». За русским чайным столом не принято молчать, как, например, в японской традиции, или же разыгрывать «чайное представление», как в Англии. Молчание – это знак неуважения к хозяевам и гостям.

Первейшим и неперенным атрибутом русского чайного стола является, конечно же, _____. _____ – это символ уюта, домашнего тепла, он – живое существо, настоящий хозяин дома. Ему всегда отводилась за столом роль молчаливого собеседника. «Император белых чашек, чайников архимандрит» – так писал о _____ знаменитый писатель Н. Заболоцкий. На стол ставится чайник для заварки. Находятся они ближе к месту хозяйки, ведь именно она должна разливать чай и угощать гостей. Для сохранения тепла заварочный чайник обычно накрывают специальными грелками из плотного материала. В народе их часто называют «баба на чайник». Особенностью русского чаепития является так называемая «двухчайниковая» заварка: заварка разливается из заварочного чайника по чашкам, а затем разбавляется кипятком из самовара (либо из чайника с кипятком). Однако изначально в чай кипяток не добавляли. Такая традиция сложилась в рабоче-крестьянской среде по причине _____. Кроме _____ и заварочного чайника на стол выставляется фарфоровый или фаянсовый сервиз: чашки и блюдца, сахарница. Существует и другой способ пить чай, который иностранцы считают истинно «русским» – из стаканов в подстаканниках.

4. Творческое задание.

Вы пригласили на чаепитие по случаю дня рождения пятерых друзей: Веру, Алексея, Наташу, Ирину и Диму. Каждый хочет удивить своих друзей чем-то оригинальным. Одним из любимых ваших персонажей является Гарри Поттер, поэтому вы решили устроить вечеринку по мотивам сказки Джоан Роулинг. При этом вы знаете, что у Наташи аллергия на цитрусовые и цветы, Дима любит шоколад, Алексей не любит сладкого, Ирина и Вера любят кошек. Вам необходимо накрыть десертный стол на шестерых человек.

Выберите десерты и напитки, которые будут поданы к столу. Выберите скатерть, посуду, столовые приборы, салфетки, украшения, подходящие для сервировки. Выбранные варианты подчеркните. Разработайте на компьютере приглашение для гостей, соответствующее теме вечеринки.

Десерты: конфеты, шоколад, зефир, пастила, мед, торты, печенье, пирожные, кремовые десерты, мороженое, сливочные десерты, пудинги, молочные коктейли, нарезки из фруктов, желе, джемы, маффины, пряники, пончики, куличи, булочки, пирожки, куличи, блинчики, суфле

Напитки: чай, кофе, какао, сок, фруктовый морс, компот, лимонад



Скатерть с кошками



Скатерть с цветами и каймой зелёного цвета



Скатерть кремового цвета



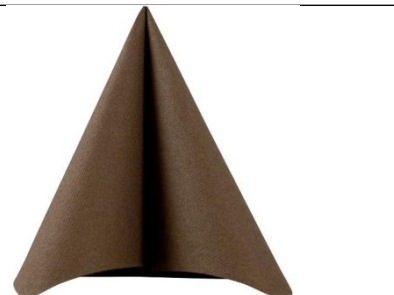
Сервиз с зелёным рисунком



Сервиз чёрно-белый



Сервиз красный



Придумайте украшение стола, соответствующее тематике вечеринки. Выполните эскизы украшений. В качестве примера можно привести

шарики с изображением сов, тематические колпаки.

Контрольная работа №2 Инструкция по выполнению работы

Работа включает 11 заданий.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1, 2, 3 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике

1. О какой ткани идёт речь в тексте?

Ткань хорошо драпируется и практически не мнётся, в одежде из этой ткани тепло зимой и прохладно летом. Она хорошо впитывает влагу и пропускает воздух. Её недостатками являются скольжение, высокая осыпаемость и усадка.

- а) Хлопчатобумажная ткань;
- б) шерстяная ткань;
- в) шёлковая ткань;
- г) льняная ткань;
- д) синтетическая ткань.

Максимальный балл

Фактический балл

2. Ткани, из каких волокон наиболее подходят для изготовления юбки, показанной на рисунке?

- а) Хлопок;
- б) капрон;
- в) шерсть;
- г) вискоза;



д) шёлк.

Максимальный балл

Фактический балл

3. Какая мерка необходима для определения ширины юбки?

а) Длина изделия;

б) обхват бёдер;

в) обхват талии;

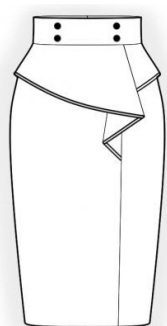
г) длина спины до талии.

Максимальный балл

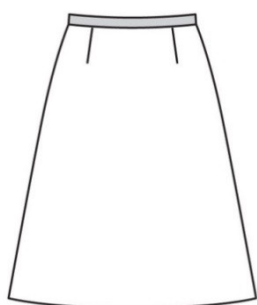
Фактический балл

При выполнении заданий №4,5 выберите два верных утверждения и отметьте их в квадратике

4. В основе конструкций каких моделей лежит чертёж прямой юбки?



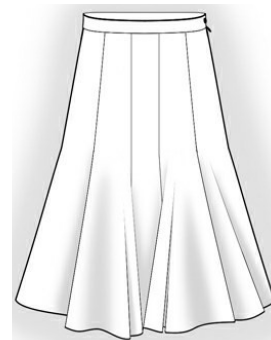
а



б



в

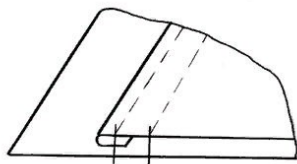


г

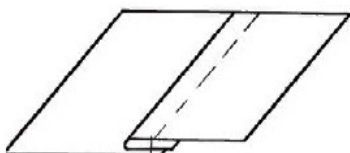
Максимальный балл

Фактический балл

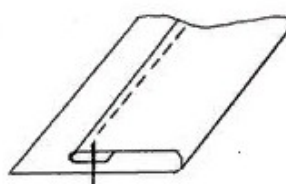
5. Выберите схемы швов, с помощью которых можно обработать низ изделия?



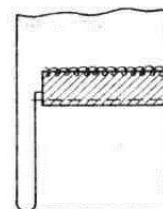
а



б



в



г

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №6 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные

ответы и запишите в таблицу

6. Соотнесите модели юбок с приёмами их моделирования

1	2	3
Юбка со складками на переднем полотнище	Юбка с фигурной кокеткой	Юбка с небольшим расширением по линии низа
А	Б	В

Ответ:	1	2	3

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №7 с определением последовательности действий, установи правильную последовательность и пронумеруй операции по мере их выполнения

7. Определите последовательность обработки прямой юбки.

	А	Обработка боковых швов
	Б	Окончательная ВТО
	В	Обработка пояса
	Г	Выполнение раскроя юбки
	Д	Обработка застёжки в боковом шве

	Е	Обработка вытачек
	Ж	Обработка низа изделия
	З	Подготовка юбки к примерке, исправление выявленных дефектов
		Максимальный балл <input type="text" value="3"/>
		Фактический балл <input type="text"/>

При выполнении заданий № 8, 9 дайте краткие ответы

8. В начале XX века женский костюм уральских казачек изменился под влиянием городской моды. Традиционный сарафанный комплекс одежды был заменён на костюм "юбка с кофтой". Назовите не менее трёх способов украшения юбки в традиционном костюме уральской казачки _____



Максимальный балл

Фактический балл

9. При дублировании пояса юбки клеевой прокладкой её накладывают клеевой стороной на _____ сторону ткани и приутюжить через проутюжильник.

Максимальный балл

Фактический балл

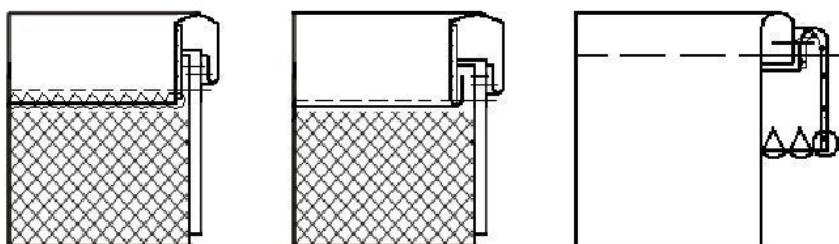
10. От чего зависит способ раскладки выкройки на ткани?

- а) _____
б) _____
в) _____

Максимальный балл

Фактический балл

11. Вам предложено изготовить юбку из облегчённого драпа. Выберите способ обработки верхнего среза юбки притачным поясом и поясните свой выбор.



А

Б

В

Почему в юбках из натуральной шерсти вставляют подкладку?

Максимальный балл

Фактический балл

8 класс

Контрольная работа №1

Инструкция по выполнению работы

Внимательно выслушайте объяснение учителя по предложенной теме. Выполните задания по предложенной теме. Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос. Постарайтесь раскрыть каждый вопрос наиболее полно.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успехов!

При выполнении задания №1 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике

1. Выбери один вариант ответа.

Образец, эталон, модель, характеристики которых принимаются за исходные параметры для сопоставления с характеристиками подобных вновь изготовленных объектов это...

- а) стандартизация;
- б) ГОСТ;
- в) стандарт;
- г) метрология.

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания № 2 дайте краткие ответы

2. Ассортимент товаров продуктового магазина включает три вида сгущённого молока. Какое из них вы выберете? Почему?



А



Б



В

При покупке сгущённого молока в магазине следует выбрать вариант _____, потому что на этикетке данного продукта

—

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №3 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

3. Установи соответствие между позициями двух множеств

1	Стандарты термины определения	на и	А	устанавливают требования, которым должен удовлетворять продукт, чтобы обеспечить его соответствие своему назначению и надлежащее качество
2	Стандарты продукцию	на	Б	устанавливают требования к оборудованию, приспособлениям, инструменту и материалам, используемым в изготовлении изделия; последовательность выполнения технологических операций; методы контроля качества; требования безопасности и охраны окружающей среды

3	Стандарты технологические процессы	на	В	обеспечивают единообразие в понимании определённых понятий изготовителем и потребителем продукта труда
---	------------------------------------	----	---	--

Ответ:	1	2	3

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №4 на применение знаний дайте краткий ответ

4. Приведите по одному примеру стандартизированных товаров.

1	Продукты питания	
2	Крепёжные элементы (строительство)	
3	Машиностроение	
4	Форменная одежда	

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №5 на применение знаний дайте развёрнутый ответ

5. Почему SIM-карты Мегафона, МТС, Билайна могут быть установлены в гнездо любого сотового телефона?

Максимальный балл

Фактический балл

**Контрольная работа №2
«Методы научного познания в проектной деятельности»**

В исследовании весьма активно используются общелогические методы и приемы исследования, среди которых выделяются анализ, синтез, абстрагирование, индукция, дедукция, аналогия, системный подход и дифференциация. Предлагаем вам освоить данные методы научного познания посредством работы над краткосрочным исследовательским проектом на тему «Инновации в системе общественного питания». В качестве источника информации вам предлагается прочесть следующую статью.

Система общественного питания в настоящее время постоянно развивается и совершенствуется. Открываются новые заведения, привлекающие к себе гостей наличием уникальных сервисов, неординарной обстановкой, усовершенствованными системами обслуживания, необычными технологиями приготовления блюд. Для привлечения клиентов владельцы заведений общественного питания обращаются к системе внедрения инноваций, например:

- изготавливая блюда на глазах у клиентов;*
- обслуживание по принципу «свободное перемещение»;*
- предоставление животных на время трапезы;*
- обслуживание в темноте слепыми официантами;*
- меню, основанное на принципах здорового питания;*
- заведения, созданные под целевую аудиторию;*
- заведения, основанные на популярных фильмах;*
- карвинг;*
- молекулярная кухня и др.*

В век информационных технологий для успешной деятельности кафе и ресторанов становятся необходимостью информационные сервисы: наличие сайта (возможность заказать и оплатить блюда), бронирование столиков через сайт; создание мобильного приложения; Wi-Fi с открытым бесплатным доступом; автоматизация меню.

Появление новых форматов в общественном питании неразрывно связано с разработкой новых технологий обработки сырья и полуфабрикатов и использованием инновационного оборудования, например, позволяющего при повышении давления в процессе приготовления пищи сократить время приготовления блюд. Эта технология позволяет сохранить максимальное количество витаминов и питательных веществ, содержащихся в исходных продуктах.

Одной из инновационных технологий приготовления блюд является молекулярная кухня, особенность которой состоит в соединении продуктов питания, новейшей технологии и молекулярной химии. Молекулярная кухня использует научные достижения для создания невероятных, фантастических блюд и вкусовых сочетаний. Поэтому молекулярную гастрономию часто называют научной или современной

кулинарией — *modernist cuisine*. Для получения блюд удивительной формы, цвета, консистенции и вкуса используются сверхвысокие или сверхнизкие температуры, давление и специальное оборудование. Это позволяет удивлять посетителей лучших ресторанов планеты съедобными меню, жидким хлебом и вином в газообразном состоянии.

Важная роль в привлечении клиентов отводится оформлению блюд. Сочетание вкуса блюда с оригинальной подачей направлено на то, чтобы доставить клиенту гастрономическое и эстетическое удовольствие. В последнее время сформировалось отдельное направление, называемое карвингом - это резная работа, орнамент по овощам и фруктам, составление из них украшений для сервировки столов.

Рынок предприятий общественного питания постоянно расширяется. С увеличением числа заведений возрастут и требования посетителей. Вместе с этим будет обостряться конкуренция. Внедрение инноваций позволит организациям и отрасли в целом обеспечить стабильное и устойчивое положение на рынке и в экономике.

1. Синтез - это процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое. Изучите предложенные определения понятия «карвинг», выберите из них наиболее достоверную, на ваш взгляд, и понятную для вас информацию и дайте своё определение этого слова.

Карвинг в кулинарии — искусство художественной резки по овощам и фруктам.

Кулинарный карвинг- это примитивная форма искусства скульптуры или гравирования по поверхности украшающих стол недолговременных поварских изделий из фруктов и овощей.

Карвинг- это часть способов украшения блюд и оформления стола.

ВАШЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Карвинг-

это

2. Анализ представляет собой реальное либо мысленное разделение объекта на составные части. Проанализируйте текст статьи и выделите инновационные системы обслуживания предприятий общественного питания и инновационные технологии приготовления блюд. Заполните таблицу.

Инновационные	системы	Инновационные	технологии
---------------	---------	---------------	------------

обслуживания предприятий общественного питания	приготовления блюд

3. Дедукция- это способ рассуждения, при котором новое положение выводится чисто логическим путём от общих положений к частным выводам. Дедуктивное рассуждение только конкретизирует наше знание. В дедуктивном заключении содержится лишь та информация, которая есть в принятых посылках. Дедукция позволяет из уже имеющегося знания получать новые истины с помощью чистого рассуждения.

Дедукция даёт стопроцентную гарантию правильного заключения (при достоверных посылках). Дедукция из истины даёт истину.

Пример 1.

Все металлы пластичны (достоверная посылка или основной аргумент).

Алюминий – металл (достоверная посылка).

Следовательно, алюминий пластичен (правильное заключение).

Прочтите текст.

Ресторан, в котором предлагают блюда молекулярной кухни, напоминает лабораторию, где экспериментируют с привычными рецептами, вкусовыми оттенками продуктов и ищут новые способы подачи блюд.

Задача молекулярной кухни — удивить и приятно ошеломить. Конечно, большинство блюд молекулярной кухни в домашних условиях не повторить. Но самые простые блюда, без использования сложных приспособлений и специальных добавок, можно приготовить. Например, для приготовления «Orange paste» потребуются следующие ингредиенты:

400 мл апельсинового сока

25 мл густого апельсинового сиропа

75 мл сахарного сиропа

25 г желирующего вещества.

Приготовление: смешиваем все ингредиенты и нагреваем, не допуская кипения. Получившуюся жидкость набираем в шприц. С его помощью

заполняем жидкостью гибкую силиконовую трубочку необходимой длины. Можно взять обычные аптечные трубочки для капельниц. Наполненную трубочку на 3 минуты опускаем в холодную воду. Затем соединяем шприц и трубочку и при помощи поступающего из шприца воздуха выдавливаем спагетти.

Используя метод дедукции, определите вкус блюда молекулярной кухни «Orange paste»? _____

Проверьте свой ответ экспериментальным способом.

9 класс

Контрольная работа №1

«Экономическая оценка проекта и реклама»

Себестоимость — это стоимостная оценка используемых в производстве продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и других затрат на её производство и сбыт.

Расчет себестоимости проектного изделия можно рассчитать по формуле:

$$C = MЗ + Pоп + Aо + Oа + Здр$$

где C - себестоимость;

MЗ - материальные затраты;

Pоп- расходы на оплату труда;

Aо – амортизационные отчисления;

Oа – аренда помещения;

Здр – другие затраты.

Материальные затраты складываются из стоимости материалов (Ц1), затрат на электроэнергию для освещения (Ц2), затрат на электроэнергию, потребляемую оборудованием (Ц3).

$$MЗ = Ц_1 + Ц_2 + Ц_3$$

1. Расчет стоимости затрат на приобретение необходимых материалов Ц₁ (табл.1)

Таблица 1

№	Материал	Количество, шт. или м	Цена за единицу продукции, руб.	Стоимость, руб.
1				

2				
3				
4				
5				
	ИТОГО			

Выполните расчет стоимости затрат на приобретение необходимых материалов для вашего проектного изделия, заполнив таблицу 1.

2. Расчет затрат на электроэнергию для освещения Ц₂.

Определите количество ламп в помещении (мастерских)-

n=_____

Определите суммарную мощность электроламп-

W_n=_____

Подсчитайте время работы в помещении с включённым освещением-

t=_____

Рассчитайте количество электроэнергии в кВт/час, потребляемой за время работы над проектным изделием

$$W = W_n \times n \times t$$

Определите затраты на электроэнергию для освещения Ц₂, если цена за 1 кВт/ч = 3 р. 20 к.

$$Ц_2 = W \times 3,20 =$$

3. Расчет затрат на электроэнергию, потребляемую оборудованием Ц₃.

Определите мощность двигателя используемого электрооборудования

W=_____.

Мощность двигателя указывается в документах к оборудованию.

Время работы на электрооборудовании

t=_____

Определите затраты на электроэнергию, потребляемую оборудованием, по формуле

$$Ц_3 = W \times t \times 3,20$$

4. Выполните расчет материальных затрат по формуле.

$$МЗ = Ц_1 + Ц_2 + Ц_3$$

5. Расходы на оплату труда Роп рассчитываются как произведение стоимости одного часа работника определённой профессии и времени, затраченного на изготовление изделия, например: плотник изготавливал изделие 3 дня по 4 часа в день.

T = 3 дня x 4 часа = 12 часов.

Оплата труда плотника составляет 125 рублей в час, значит

$$P_{оп} = 12 \times 125 = 1500 \text{руб.}$$

Определите время, которое вы затратили на выполнение изделия.

Люди какой профессии выполняют работу по изготовлению подобных изделий? _____

Определите среднюю заработную плату по данной профессии. (Обзор статистики заработных плат. Адрес сайта <https://russia.trud.com/salary/692/4857.html> _____)

Вычислите стоимость одного часа.

Рассчитайте расходы на оплату труда.

6. Реклама - это информация о потребительских свойствах товаров и различных видах услуг с целью их реализации, создание спроса на них, а также распространение сведений о лице, организации, товаре с целью создания им популярности. В таблице 1 приведены группы потенциальных потребителей и виды рекламы.

Потенциальные потребители:

- домохозяйки;
- подростки (девушки);
- подростки (юноши);
- дети;
- молодые мужчины;
- семьи;
- пожилые люди и др.

Виды рекламы по каналам распространения:

- печатная реклама (рекламно-коммерческие листовки, каталоги, проспекты, буклеты, брошюры, визитки и т.д.);
- газетно-журнальная реклама ;
- радиореклама;
- телереклама;
- интернет- реклама;
- кинореклама;
- наружная реклама (знаки, указатели, щиты);
- реклама на транспорте.

Определите группу потенциальных потребителей вашего изделия

Выберите наиболее эффективный канал распространения рекламы для вашей группы потребителей, поясните свою точку зрения

7. Создайте рекламу своего изделия при помощи компьютера в соответствии с выбранным каналом распространения.

Контрольная работа №2 **Инструкция по выполнению работы**

Диктант включает 9 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если у вас возникнут затруднения при выполнении какого-либо задания, его следует пропустить. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться позже, если у вас останется время.

Каждое правильно выполненное вами задание оценивается в один балл. Баллы, полученные вами за выполнение всех заданий, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. _____ - это дисциплина, изучающая возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии.
2. _____ - совокупность методов молекулярной генетики, направленных на искусственное создание новых, не встречающихся в природе сочетаний генов.
3. _____ - это продукты питания, полученные из генетически модифицированных организмов.
4. _____ - область науки и техники, занимающаяся изучением свойств частиц и созданием устройств, имеющих размер порядка нанометра.

5. _____ - единица измерения длины в Международной системе единиц (СИ), равная одной миллиардной части метра.
6. _____ - это модификация углерода, представляющая собой полую цилиндрическую структуру диаметром от десятых до нескольких десятков нанометров и длиной от одного микрометра до нескольких сантиметров.
7. _____ - двумерная модификация углерода, образованная слоем атомов углерода толщиной в один атом.
8. _____ - молекулярное соединение, представляющее собой выпуклые замкнутые многогранники, составленные из чётного числа трёхкоординированных атомов углерода.
9. _____ - это подраздел электроники, связанный с изучением и производством электронных компонентов с геометрическими размерами порядка нескольких микрометров и меньше.

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Максимальный балл

9

Фактический балл