

**Рабочая программа
учебного предмета
«Технология»
(5-9 классы)**

Рабочая программа учебного предмета «Технология» (девочки) (5-9 класс)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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.

Эстетическое воспитание:

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.

Ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

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.

Экологическое воспитание:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

Метапредметные результаты

Освоение содержания предмета «Технология» в основной школе способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладение универсальными познавательными действиями

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и семы 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.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

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.

Принятие себя и других:

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

Овладение универсальными коммуникативными действиями.

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 изучаемой технологией.

Модуль «Производство и технологии»

5 Класс

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

6 Класс

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

7 Класс

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

8 Класс

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
- называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте;

- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

9 Класс

- перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;
- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
- создавать модели экономической деятельности;
- разрабатывать бизнес-проект;
- оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
- характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;
- планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 Класс

- 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 ИКТ 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.

6 Класс

- 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.

7 Класс

- исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- выполнять художественное оформление изделий;
- называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;
- знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;
- знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы; определять качество;
- называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
- характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
- называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Модуль «Робототехника»

5 Класс

- 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.

6 Класс

- 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.

7 Класс

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

8 Класс

- называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;
- характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

9 Класс

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

- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 Класс

- называть виды и области применения графической информации;
- называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.);
- 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).

6 Класс

- 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.

7 Класс

- 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.

8 Класс

- 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.

9 Класс

- 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.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 Класс

- 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.

8 Класс

- 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 (^D-принтер, лазерный гравёр и др.);
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие.

9 Класс

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

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

5 Класс

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

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

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

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

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

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

Какие бывают профессии.

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

6 Класс

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

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

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

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

Информационные технологии. Перспективные технологии.

Модуль «Производство и технологии» (8 часов)

7 Класс

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

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

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

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

8 Класс

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

Производство и его виды.

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

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

Модуль «Производство и технологии» (5 часов)

9 Класс

Предпринимательство.

Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура.

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

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

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

(38 часов)

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов (6 часа)

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

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

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

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

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

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Технологии обработки пищевых продуктов (16 часов)

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

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

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

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов (16 часов)

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

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия,

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (38 часа)

6 Класс

Технологии обработки конструкционных материалов (6 часа)

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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 (16 часов)

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и

молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов (16 часов)

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия. отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (28 часов)

7 Класс

Технологии обработки конструкционных материалов (4 часа)

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 (8 часов)

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».

Вариативный модуль (для девочек)

Технологии обработки текстильных материалов (16 часов)

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

Чертёж выкроек проектного швейного изделия

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

Модуль «Робототехника» (14 часов)

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.

Модуль «Робототехника» (14 часов)

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.

Модуль «Робототехника» (14 часов)

7 Класс

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение,

использование

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

Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Модуль «Робототехника» (14 часов)

8 Класс

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

Модуль «Робототехника» (14 часов)

9 Класс

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 часов)

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.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 часов)

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.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»(11 часов)

9 Класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

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 др.).

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

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

Чтение чертежа.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 часов)

7 Класс

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

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.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 часа)

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.

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы по воспитанию. Темы выделены *курсивом*.

5 класс (68ч)

№	Тема урока	Содержание	кол час	ЦОР/ЭОР
Модуль «Производство и технологии» (8 ч)				
1	Технологии вокруг нас. Техносфера	Преобразующая деятельность человека и технологии. Технологическая система. Техносфера как среда обитания человека. Элементы техносферы. Правила поведения в кабинете «Технологии» и мастерских. Соблюдение санитарно-гигиенических норм. <i>День знаний. Новые знания в технологии</i>	2	https://sferum.ru/?p=start
2	Потребности и технологии	Материальный мир и потребности человека. Иерархия потребностей. Общественные потребности. Потребности и цели. Развитие потребностей и развитие технологий. Свойства вещей. Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.	2	https://sferum.ru/?p=start
3	Производство и техника. Материальные технологии	Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Производственная деятельность. Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы. Какие	2	https://sferum.ru/?p=start

		бывают профессии		
4	Когнитивные технологии. Этапы выполнения проекта	Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и др. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)				
5	Основы графической грамоты	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.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
6	Графические изображения	Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и др.). Требования к выполнению графических изображений	2	https://sferum.ru/?p=start
7	Основные элементы графических изображений	Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки)	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
8	Правила построения чертежей	Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров). Чтение чертежа. <i>День отца. Исторические чертежи наших отцов</i>	2	https://sferum.ru/?p=start

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (38 ч)				
Технологии обработки конструкционных материалов (6 ч)				
9	Технология, основные составляющие	её	Проектирование, моделирование, конструирование-основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.	2 https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
10	Бумага и древесина. Производство современных технологий	и и	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. Инструменты для обработки древесины. Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины. Основные операции: разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины	2 https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
11	Народные промыслы обработки древесины	по	Профессии, связанные с производством древесины Народные промыслы по обработке древесины: роспись по дереву, резьба по дереву.	2 https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Технология обработки пищевых продуктов (16ч)				
12	Кулинария		Понятие «кулинария». Санитарно-гигиенические требования к лицам, приготовляющим пищу, к приготовлению пищи, к хранению продуктов и готовых блюд. Правила безопасного	2 https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		пользования газовыми плитами, электронагревательными приборами, горячей посудой и жидкостью, ножом и приспособлениями.		
13	Основы рационального питания	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Питание как физиологическая потребность. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Роль витаминов, минеральных веществ и воды в обмене веществ, их содержание в пищевых продуктах.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
14	Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Необходимый набор посуды для приготовления пищи. Правила и последовательность мытья посуды. Уход за поверхностью стен и пола. Моющие и чистящие средства для ухода за посудой, поверхностью стен и пола. Безопасные приёмы работы на кухне. <i>День матери. Средства ухода за кухней. Рецепты наших мам</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
15	Технология приготовления блюд из овощей	Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей. Технология приготовления блюд из овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
16	Технология приготовления блюд из яиц	Технология приготовления блюд из яиц. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

17	Технология приготовления блюд из круп	Технология приготовления блюд из круп Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.	2	https://sferum.ru/?p=start
18	Этикет, правила сервировки стола.	Понятие о сервировке стола. Особенности сервировки стола к завтраку. Набор столового белья, приборов и посуды для завтрака. Способы складывания салфеток. Правила поведения за столом и пользования столовыми приборами.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
19	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» Защита проекта	Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов Меню завтрака. Понятие о калорийности продуктов. Защита проекта	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Технологии обработки текстильных материалов (16 ч)				
20	Текстильные материалы, получение свойства.	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура. Современные технологии производства. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильно-отделочное производства.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
21	Ткани, ткацкие переплетения	Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		<p>изделий из текстильных материалов.</p> <p><i>Практическая работа «Изучение свойств тканей».</i></p> <p><i>Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»</i></p>		
22	Швейная машина, её устройство	<p>Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий. Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Основные узлы швейной машины с электрическим приводом. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе: намотка нижней нитки на шпульку; заправка верхней нитки; заправка нижней нитки; выведение нижней нитки наверх.</p>	2	<p>https://sferum.ru/?p=start</p> <p>https://resh.edu.ru/</p>
23	Приёмы работы на швейной машине	<p>Приёмы работы на швейной машине: начало работы; поворот строчки под углом; закрепка в начале строчки; закрепка в конце строчки; окончание работы. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Выбор режимов работы. Профессии, связанные со швейным производством.</p> <p><i>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</i></p>	2	<p>https://sferum.ru/?p=start</p> <p>https://resh.edu.ru/</p>
24	Ручные и машинные швы.	<p>Требования к выполнению машинных работ. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной</p>	2	<p>https://sferum.ru/?p=start</p> <p>https://resh.edu.ru/</p>

		вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом. Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание. <i>День защитника отечества. Изготовление подарков ко дню защитника отечества</i>		
25	Конструирование швейных изделий	Конструирование и изготовление швейных изделий	2	https://sferum.ru/?p=start
26	Чертёж выкроек швейного изделия. Раскрой швейного изделия	Чертёж выкроек швейного изделия. Раскрой швейного изделия. Организация рабочего места, инструменты и приспособления для изготовления выкроек. Определение размеров швейного изделия. Правила безопасного пользования ножницами. Способы настила ткани для раскроя. Правила раскладки выкроек. Обмеловка выкройки с учётом припусков на швы и подгибку. Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя. Правила безопасного пользования булавами	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
27	Индивидуальный творческий (учебный) проект Защита проекта	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание. Требования к выполнению машинных работ Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Влажно-тепловая обработка	2	https://sferum.ru/?p=start

		швов, готового изделия. Защита проекта. <i>Международный женский день. Подарок для мамы</i>		
Модуль «Робототехника» (14 часов)				
28	Введение в робототехнику	Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
29	Классификация современных роботов	Классификация современных роботов	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
30	Робот и его функции	Робот и его функции <i>День космонавтики. Роботы в космосе</i>	2	https://sferum.ru/?p=start
31	Элементная база робототехники	Элементная база робототехники	2	https://sferum.ru/?p=start
32	Конструирование и управление	Конструирование и управление	2	https://sferum.ru/?p=start
33	Базовые принципы программирования	Базовые принципы программирования <i>День славянской письменности и культуры. Славянская письменность в проектах.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
34	Роботы исполнители	Роботы исполнители	2	https://sferum.ru/?p=start
6 класс (68 ч)				
Модуль «Производство и технологии» (8 ч)				
1	Модели и моделирование. Модели технических устройств	Модели и моделирование, виды моделей. Основные свойства моделей. Производственно технологические задачи и способы их решения. Моделирование технических устройств. <i>День знаний. Новые знания.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
2	Машины и механизмы. Кинематические	Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины. Основные части машин	2	https://sferum.ru/?p=start

	схемы	(подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах. Типовые детали.		https://resh.ed u.ru/
3	Техническое конструирование. Конструкторская документация	Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/
4	Информационные технологии. Перспективные технологии	Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевых продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)				
5	Создание проектной документации	Создание проектной документации.	2	https://sferum.ru/?p=start
6	Чертежи, чертёжные инструменты	Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Стандарты оформления.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/
7	Компьютерная графика. Графический редактор	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.	2	https://sferum.ru/?p=start

8	Инструменты графического редактора.	Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе. Создание печатной продукции в графическом редакторе.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (38 ч) Технологии обработки конструкционных материалов (6ч)				
9	Общие сведения о видах металлов и сплавах.	Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. <i>День отца. Технологии наших отцов.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
10	Технологии изготовления изделий из металла	Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла. Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла. Выполнение проектного изделия по технологической карте. Потребительские и технические требования к качеству готового изделия. Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
11	Народные промыслы по обработке металла.	Народные промыслы по обработке металла. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.	2	https://sferum.ru/?p=start
Технологии обработки пищевых продуктов (16 часов)				
12	Молоко и молочные продукты в питании.	Основы рационального питания. Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		продуктов, правила хранения продуктов.		
13	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
14	Виды теста	Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» <i>День матери. Любимая выпечка наших бабушек.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
15	Технологии приготовления разных видов теста	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
16	Национальная кухня народов России	Выпечка, виды теста в национальных кухнях народов России.	2	https://sferum.ru/?p=start
17	Профессии кондитера, хлебопёк.	Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопёк.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
18	Технологии приготовления изделий из теста	Технологии приготовления изделий из теста	2	https://sferum.ru/?p=start
19	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»:	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Технологии обработки текстильных материалов (16 ч)				
20	Одежда. Мода и стиль	Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Мода и стиль.		
21	Современные текстильные материалы, получение свойства и	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
22	Чертёж выкроек проектного швейного изделия	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).	2	https://sferum.ru/?p=start
23	Выполнение технологических операций	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Индивидуальный творческий(учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
24	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Обработка краевых швов швом зигзаг. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток: петляние сверху и снизу, слабая и стянутая строчка. Подготовка швейной машины к работе. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
25	Декоративная отделка швейных изделий	Виды декоративной отделки швейных изделий (рисунок по ткани, вышивка, аппликация, отделка тесьмой, кружевом, заклёпками и др.). Окончательная отделка проектного изделия. Выполнение влажно-тепловых работ. День защитника Отечества. Подарок нашим защитникам Отечества	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

26	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: выполнение проекта по технологической карте; оформление проектной документации; оценка качества проектного изделия; подготовка проекта к защите	2	https://sferum.ru/?p=start
27	Оценка качества проектного швейного изделия. Защита проекта	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: самоанализ результатов проектной работы; защита проекта Международный женский день. Швейные изделия наших мам	2	https://sferum.ru/?p=start
Модуль «Робототехника» (14 часов)				
28	Мобильная робототехника.	Мобильная робототехника.	2	https://sferum.ru/?p=start
29	Организация перемещения робототехнических устройств	Организация перемещения робототехнических устройств.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
30	Транспортные роботы	Транспортные роботы. Назначение, особенности. День Победы. Технологии ковавшие победу.	2	https://sferum.ru/?p=start
31	Контроллеры, моторы, датчики	Знакомство с контроллером, моторами, датчиками. Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
32	Сборка мобильного робота	Сборка мобильного робота.	2	https://sferum.ru/?p=start
33	Принципы программирования мобильных роботов	Принципы программирования мобильных роботов. День славянской письменности и культуры. Славянская письменность в проектах.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

34	Основные инструменты и команды программирования роботов	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
7 класс (68 ч)				
Модуль «Производство и технологии» (8 ч)				
1	Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Источники развития технологий. Технологии и мировое хозяйство. Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла и промыслы России. Народные ремёсла по обработке древесины, металла, текстиля и др. в регионах. Эстетическая ценность результатов труда. <i>День знаний. Новые знания.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Проблемы антропогенного воздействия на окружающую среду. Управление технологическими процессами. Управление производством.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
3	Современные и перспективные технологии	Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Современные материалы. Пластики и керамика. Композитные материалы. Понятие о порошковой	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		<p>металлургии. Технологический процесс получения деталей из порошков. Металлокерамика, твёрдые сплавы, пористые металлы. Область применения изделий порошковой металлургии. Область применения пластмасс, керамики, биокерамики, углеродистого волокна. Экологические проблемы утилизации отходов пластмасс.</p> <p>Композитные материалы. Стеклопластики. Биметаллы. Назначение и область применения композитных материалов.</p>		
4	Современный транспорт и перспективы его развития	<p>Виды транспорта. История развития транспорта. Перспективные виды транспорта. Технология транспортных перевозок, транспортная логистика. Регулирование транспортных потоков, показатели транспортного потока. Моделирование транспортных потоков. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду.</p>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (8 ч)				
5	Конструкторская документация	<p>Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.</p>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
6	Сборочные чертежи	<p>Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.</p>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

7	Графическое изображение деталей и изделий	Применение компьютеров для разработки графической документации. Математические, физические и информационные модели.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/
8	Графические модели.	Виды графических моделей. Понятие «ассоциативный чертёж». Количественная и качественная оценка модели	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (28 ч)
Технологии обработки конструкционных материалов (4ч)

9		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. <i>День отца. Творческие работы наших дедов.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/
10	Пластмасса и другие современные материалы	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/

Технология обработки пищевых продуктов (8ч)

11	Рыба, морепродукты в питании человека	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.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.ed u.ru/
----	---------------------------------------	---	---	--

		Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.		
12	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	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.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
13	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
14	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» Защита проекта. <i>Старинные рецепты изделий из рыбы наших бабушек.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start
Вариативный модуль				
Технологии обработки текстильных материалов (16 часов)				
15	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов». Разработка технологической карты	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
16	Чертёж выкроек проектного швейного изделия	Чертёж выкроек проектного швейного изделия	2	https://sferum.ru/?p=start
17	Моделирование	Моделирование	2	https://sferum.ru/?p=start
18	Выполнение технологических операций по раскрою	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Правила техники безопасности	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
19	Технология изготовления швейного изделия	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.	2	https://sferum.ru/?p=start

20	Технология изготовления швейного изделия	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Влажно-тепловая обработка изделия	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
21	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
22	Защита проекта	Защита проекта	2	https://sferum.ru/?p=start
Модуль «Робототехника» (14 часов)				
23	Промышленные и бытовые роботы	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др. Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях. Производственные линии. Взаимодействие роботов. Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
24	Алгоритмизация и программирование роботов. Роботы как исполнители	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
25	Языки программирования роботизированных систем	Языки программирования роботизированных систем. Программирование на низком и высоком уровнях. <i>День защитника отечества. Технологии на защите</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		Отечества.		
26	Основные инструменты и команды программирования роботов	Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
27	Алгоритм управления	Реализация на выбранном языке программирования алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами	2	https://resh.edu.ru/
28	Анализ и проверка на работоспособность	Анализ и проверка на работоспособность	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
29	Усовершенствование конструкции робота.	Усовершенствование конструкции робота.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (10 часов)				
30	Виды и свойства, назначение моделей.	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. <i>День космонавтики. Космическое моделирование.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
31	Бумажное макетирование	Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
32	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
33	Программа для просмотра файлов	Программы для просмотра на экране компьютера файлов с	2	https://sferum.ru/?p=start

		готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток. <i>День славянской письменности. Славянская письменность в проектах.</i>		
34	Программа для редактирования готовых моделей	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
8 Класс (34 часа)				
Модуль «Производство и технологии» (5 ч)				
1	Управление в современном производстве	Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
2	Инновационные предприятия	Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии. Сферы применения современных технологий. <i>День знаний. Новые знания</i>	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
3	Рынок труда. Трудоресурсы	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудоресурсы.	1	https://sferum.ru/?p=start
4	Мир профессий.	Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.	1	https://sferum.ru/?p=start
5	Выбор профессии	Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. <i>Групповой проект «Мир профессий»</i>	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)				
6	Проектная документация	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей Создание документов, виды документов. Основная надпись.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

7	Геометрические примитивы.	Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
8	Анализ формы объекта и синтез модели	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели	1	https://resh.edu.ru/
9	Формообразование детали	Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. <i>День отца. Подарок для отца</i>	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Модуль «Робототехника» (14 часов)				
10 - 11	Основные принципы теории автоматического управления и регулирования	Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Примеры роботов из различных областей. Их возможности и ограничения	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
12 - 13	Программирование управления датчиками	Датчики, принципы и режимы работы, параметры применение. настройка в зависимости от задач проекта.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
14 - 15	Принципы автоматического управления	Основные принципы теории автоматического управления. Обратная связь.	2	https://sferum.ru/?p=start
16 - 17	Основные принципы теории автоматического управления. Обратная связь.	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
18 - 19	Беспроводное управление роботом.	Беспроводное управление роботом.	2	https://sferum.ru/?p=start
20 - 21	Программирование роботов	Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		инструменты и команды программирования роботов.		
22 - 23	Учебный проект по робототехнике Защита проекта	Учебный проект по робототехнике	2	https://sferum.ru/?p=start
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 часов)				
24	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
25	Графические примитивы в 3D-моделировании	Графические примитивы в 3D-моделировании. <i>День защитника Отечества. Создание 3D модели подарка защитникам Отечества</i>	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
26	Куб и кубоид	Куб и кубоид	1	https://sferum.ru/?p=start
27	Шар и многогранник	Шар и многогранник.	1	https://sferum.ru/?p=start
28	Цилиндр, призма, пирамида.	Цилиндр, призма, пирамида.	1	https://sferum.ru/?p=start
29	Операции над примитивами.	Операции над примитивами.	1	https://sferum.ru/?p=start
30	Поворот тел в пространстве	Поворот тел в пространстве.	1	https://sferum.ru/?p=start
31	Масштабирование тел.	Масштабирование тел.	1	https://sferum.ru/?p=start
32	Понятие прототипирование	Понятие «прототипирование».	1	https://sferum.ru/?p=start
33	Создание цифровой объёмной модели	Создание цифровой объёмной модели. <i>День славянской письменности и культуры.й Славянская письменность в проектах</i>	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
34	Инструменты для создания цифровой объёмной модели	Инструменты для создания цифровой объёмной модели.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
9 класс (34 ч)				

Модуль «Производство и технологии» (5 ч)

1	Предпринимательство Виды предпринимательской деятельности	Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. <i>День знаний. Новые знания.</i>	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
2	Предпринимательская деятельность	Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
3	Сфера принятия управленческих решений	Сфера принятия управленческих решений	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
4	Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы	Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
5	Защита предпринимательской тайны	Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.	1	https://sferum.ru/?p=start

Модуль «Компьютерная графика. Черчение» (4 ч)

6	Система САПР	Система автоматизации проектно-конструкторских работ -САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
7	Конструкторская документация	Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/

		автоматизированного проектирования (САПР).		
8	Графические документы	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
9	Профессии связанные с проектированием	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда <i>День отца. Профессии наших родителей.</i>	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
Модуль «Робототехника» (14ч)				
10 - 11	Робототехнические системы	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. <i>Международный день инвалидов. Биотехническое протезирование, роботы-помощь инвалидам.</i>	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
12 - 13	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
14 - 15	Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированным и системами	Составление алгоритмов и программ по управлению роботизированными системами.	2	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
16 - 17	Протоколы связи.	Протоколы связи.	2	https://sferum.ru/?p=start

18 - 19	Перспективы автоматизации и роботизации	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.	2	https://sferum.ru/?p=start
20 - 21	Элементы «Умного дома».	Элементы «Умного дома».	2	https://sferum.ru/?p=start
22 - 23	Профессии в области робототехники.	Профессии в области робототехники.	2	https://sferum.ru/?p=start
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» (11 часов)				
24	Моделирование сложных объектов	Моделирование сложных объектов	1	https://sferum.ru/?p=start
25	Рендеринг. Полигональная сетка.	Рендеринг. Полигональная сетка.	1	https://sferum.ru/?p=start
26	Понятие «аддитивные технологии».	Понятие «аддитивные технологии».	1	https://sferum.ru/?p=start
27	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
28	Области применения трёхмерной печати.	Области применения трёхмерной печати.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
29	Сырьё для трёхмерной печати.	Сырьё для трёхмерной печати.	1	https://sferum.ru/?p=start
30	Этапы аддитивного производства.	Этапы аддитивного производства.	1	https://sferum.ru/?p=start
31	Правила безопасного пользования 3D-принтером.	Правила безопасного пользования 3D-принтером.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
32	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/
33	Подготовка к печати. Печать 3D-	Подготовка к печати. Печать 3D-модели. <i>День славянской</i>	1	https://sferum.ru/?p=start

	МОДЕЛИ.	<i>письменности и культуры. Славянская письменность в проектах.</i>		
34	Профессии, связанные с 3D-печатью.	Профессии, связанные с 3D-печатью.	1	https://sferum.ru/?p=start https://resh.edu.ru/