

МБОУ «Кезская СОШ №2»

Рассмотрена на  
методсовете  
Протокол № 9  
от « 28 » августа 2023 г.

Составлена на основе ФГОС ООО

Принята на педсовете  
Протокол №10  
от «30 » августа 2023 г.

«Утверждено»  
Директор школы: \_\_\_\_\_  
(Юферева Е.В.)

Приказ № 313  
от «30 » августа 2023 г.

Рабочая программа по технологии  
7-9 класс

Составитель: Снигирева Зинаида Михайловна, учитель технологии, педагогический стаж 24 года, первая квалификационная категория

п. Кез, 2023 год

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Технология».

### Личностные результаты

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

#### 1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;  
ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

#### 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;  
осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;  
освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

#### 3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;  
умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;  
понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;  
осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

#### 4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;  
развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

#### 5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;  
умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

#### 6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);  
ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;  
готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;  
умение ориентироваться в мире современных профессий;  
умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;  
ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

#### 7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

### **Метапредметные результаты**

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

### **Универсальные познавательные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;  
устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;  
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;  
выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;  
самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

#### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;  
формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;  
оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;  
опытным путём изучать свойства различных материалов;  
овладеть навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;  
строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;  
уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;  
уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;  
прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

#### **Работа с информацией:**

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;  
понимать различие между данными, информацией и знаниями;  
владеть начальными навыками работы с «большими данными»;  
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;  
уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль (рефлексия):**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

**Умения принятия себя и других:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

**Предметные результаты**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»*

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;  
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;  
оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;  
выявлять экологические проблемы;  
называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;  
характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

**К концу обучения в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;  
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;  
характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;  
называть и характеризовать биотехнологии, их применение;  
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;  
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;  
определять проблему, анализировать потребности в продукте;  
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

**К концу обучения в 9 классе:**

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

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

**К концу обучения в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;  
выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;  
применять технологии механической обработки конструкционных материалов;  
осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;  
выполнять художественное оформление изделий;  
называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;  
оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;  
знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов;  
определять качество рыбы;  
знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;  
называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;  
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»*

К концу обучения **в 7 классе:**

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

К концу обучения **в 8 классе:**

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

реализовывать полный цикл создания робота;  
конструировать и моделировать робототехнические системы;  
приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;  
характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;  
характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;  
анализировать перспективы развития робототехники;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;  
характеризовать принципы работы системы интернет вещей;  
сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;  
реализовывать полный цикл создания робота;  
конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;  
использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;  
составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;  
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»*

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

К концу обучения **в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

К концу обучения **в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

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

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

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения **в 8 классе:**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей,

проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие.

К концу обучения в **9 классе**:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);  
называть и выполнять этапы аддитивного производства;  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;  
называть области применения 3D-моделирования;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»*

К концу обучения в **8–9 классах**:

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

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»*

К концу обучения в **7–8 классах**:

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

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»*

К концу обучения в **7–8 классах**:

характеризовать основные направления растениеводства;  
описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;  
характеризовать виды и свойства почв данного региона;

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

## Содержание учебного предмета

### ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

#### Модуль «Производство и технологии»

##### 7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий. Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн. Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России. Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения. Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития.

##### 8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

##### 9 КЛАСС

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

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

### **7 КЛАСС**

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

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов». Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

## **Модуль «Робототехника»**

### **7 КЛАСС**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование. Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами. Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота. Учебный проект по робототехнике.

### **8 КЛАСС**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом. Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

### **9 КЛАСС**

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома». Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью. Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами. Протоколы связи. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники. Научно-практический проект по робототехнике.

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

### **7 КЛАСС**

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток. Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки.

Инструменты для редактирования моделей.

### **8 КЛАСС**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

### **9 КЛАСС**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии». Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере. Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Профессии, связанные с 3D-печатью.

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

### **7 КЛАСС**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования. Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.

### **8 КЛАСС**

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Геометрические примитивы. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

### **9 КЛАСС**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР). Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Автоматизированные системы»**

### **8–9 КЛАССЫ**

Введение в автоматизированные системы. Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона. Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства. Виды автоматизированных систем, их применение на производстве. Элементная база автоматизированных систем.

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

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

### **Модуль «Животноводство»**

#### **7–8 КЛАССЫ**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных. Домашние животные. Сельскохозяйственные животные. Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход. Разведение животных. Породы животных, их создание. Лечение животных. Понятие о ветеринарии. Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион. Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных. Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы. Производство животноводческих продуктов. Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции. Использование цифровых технологий в животноводстве. Цифровая ферма: автоматическое кормление животных; автоматическая дойка; уборка помещения и другое. Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве. Профессии, связанные с деятельностью животновода. Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

### **Модуль «Растениеводство»**

#### **7–8 КЛАССЫ**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия. Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника. Культурные растения и их классификация. Выращивание растений на школьном/приусадебном участке. Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация. Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности. Сохранение природной среды. Сельскохозяйственное производство. Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники. Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства: анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации; автоматизация тепличного хозяйства; применение роботов-манипуляторов для уборки урожая; внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков; определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков; использование БПЛА и другое. Генномодифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты. Сельскохозяйственные профессии. Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

**Тематическое планирование 7 класса с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Дидактические единицы в соответствии с содержанием учебного предмета</i>
<b>Основы дизайна и графической грамотности (2 часа)</b>		
1-2	Основы дизайна. Основы графической грамотности. Первичный инструктаж по ОТ.	Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Цифровизация производства.
<b>Современные и перспективные технологии (2 часа)</b>		
3-4	Информационные технологии. Строительные и транспортные технологии.	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.
<b>Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника (2 часа)</b>		
5-6	Бытовые электрические приборы и правила их эксплуатации. Электрические устройства с элементами автоматики.	Управление технологическими процессами. Управление производством.. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Современный транспорт и перспективы его развития. Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование. Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами. Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота. Учебный проект по робототехнике.
<b>Технология обработки пищевых продуктов (18 часов)</b>		
7-8	Понятие о микроорганизмах. Пищевые отравления.	Технологии обработки пищевых продуктов
9-10	Технология обработки рыбы. Практическая работа «Механическая обработка рыбы».	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы
11-12	Морепродукты. Рыбные консервы. Практическая работа «Приготовление рыбных блюд».	Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.
13-14	Пищевые продукты. Оборудование, инструменты и приспособления для приготовления теста.	Технологии обработки пищевых продуктов
15-16	Виды теста. Технологии производства хлеба и	Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников,

	хлебобулочных изделий.	песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).
17-18	Приготовление дрожжевого теста. Практическая работа «Приготовление блюд из дрожжевого теста».	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).
19-20	Продукция кондитерской промышленности. Технологии приготовления кондитерских изделий из различных видов теста.	Профессии, связанные с пищевым производством.
21-22	Технология приготовления теста для пельменей, вареников, домашней лапши. Практическая работа «Приготовление пельменей».	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.
23-24	Проект «Особенности национальной кухни». Защита проекта «Приготовление блюд из теста»	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».
<b>Технология ведения дома (4 часа)</b>		
25-26	Принципы и средства создания интерьера дома. Технологии ремонта жилых помещений.	Современные и перспективные технологии. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.
27-28	Оформление интерьера комнатными растениями. Выбор комнатных растений и уход за ними.	Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства
<b>Технологии получения и преобразования текстильных материалов (26 часов)</b>		
29-30	Технология производства химических волокон. Свойства химических волокон и тканей из них.	Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.
31-32	Приспособление малой механизации, применяемые при изготовлении швейных изделий. Практическая работа «Выстегивание образца с утепляющей прокладкой».	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.
33-34	Поясная одежда. История. Стиль в одежде. Иллюзии зрительного восприятия.	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток
35-36	Конструирование юбок. Практическая работа «Снятие мерок для построения чертежа основы юбки».	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.
37-38	Построение чертежа и моделирование конической юбки. Построение чертежа и моделирование клинковой юбки.	Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Понятие графической модели.
39-40	Построение чертежа и моделирование основы прямой юбки.	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

41-42	Снятие мерок для построения чертежа основы брюк. Практическая работа «Снятие мерок для построения чертежа основы брюк».	Понятие о макетировании. Типы макетов.
43-44	Конструирование и моделирование основы брюк. Практическая работа «Оформление выкройки».	Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.
45-46	Технология изготовления поясных изделий..Подготовка ткани к раскрою. Раскладка выкройки на ткани и раскрой изделия.	Технологии обработки конструкционных материалов.
47-48	Первая примерка. Дефекты. Практическая работа « Обработка вытачек и складок».	Технологии механической обработки конструкционных материалов.
49-50	Соединение деталей юбки и обработка срезов. Практическая работа «Соединение деталей изделия и обработка срезов».	Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.
51-52	Обработка застежки. Практическая работа «Обработка застежки и верхнего среза изделия».	Математические, физические и информационные модели. Графические модели.
53-54	Обработка верхнего и нижнего срезов юбки. Окончательная отделка изделия. Практическая работа «Обработка нижнего среза изделия».	Применение компьютеров для разработки графической документации.
<b>Технология художественно – прикладной обработки материалов (6 часов)</b>		
55-56	Вязание спицами. Набор петель. Практическая работа «Набор петель. Вязание лицевых и изнаночных петель».	Дизайн. Народные ремёсла.
57-58	Вязание спицами. Практическая работа «Вязание основных узоров. Закрывание петель последнего ряда».	Народные ремёсла и промыслы России.
59-60	Макраме. Практическая работа «Основные узлы и способы плетения»	Цифровые технологии и способы обработки информации
<b>Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности (8 часов)</b>		
61-62	Запуск творческого индивидуального проекта. 1 этап – поисково – исследовательский.	Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины.
63-64	Формирование цели проекта. Сбор информации по теме проекта.	Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.

65-66	2 этап – конструкторско – технологический. Определение последовательности технологических операций.	Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем.
67-68	Разработка чертежа или технологической карты. 3 этап – заключительный. Презентация проекта. Защита.	Отделка деталей. Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

**Тематическое планирование 8 класса с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Дидактические единицы в соответствии с содержанием учебного предмета</i>
<b>Современные и перспективные технологии (2 часа)</b>		
1	Социальные технологии.	Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Производство и его виды.
2	Информационные технологии	История развития беспилотного авиационного строения, применение беспилотных воздушных судов. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.
<b>Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника(4 часа)</b>		
3	Производство, передача и потребление электрической энергии.	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».
4	Электрические двигатели.	Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.
5	Измерительные приборы.	Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).
6	Тенденции развития электроэнергетики и электротехники.	Беспроводное управление роботом. Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов

### Технологии получения и преобразования текстильных материалов (12 часов)

7	Высокотехнологичные волокна.	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.
8	Биотехнологии в производстве текстильных волокон.	Создание документов, виды документов.
9	История костюма.	Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.
10	Зрительные иллюзии в одежде.	Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.
11	Снятие мерок для построения чертежа основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом.	Основная надпись. Геометрические примитивы.
12	Конструирование и построение чертежа основы плечевого изделия с цельнокроеным рукавом.	Создание, редактирование и трансформация графических объектов.
13	Моделирование плечевого изделия с цельнокроеным рукавом.	Формообразование детали.
14	Практическая работа «Разработка модели швейного изделия на основе чертежа платья с цельнокроеным рукавом».	Создание цифровой объёмной модели.
15	Методы конструирования плечевых изделий.	Дерево модели.
16	Построение чертежа воротника.	Способы редактирования операции формообразования и эскиза.
17	Практическая работа «Построение чертежа воротника».	План создания 3D-модели.
18	Работа с готовыми выкройками в журналах мод.	Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

### Технология обработки пищевых продуктов (7 часов)

19	Физиология питания. Расчет калорийности блюд.	Технологии обработки пищевых продуктов
20	Практическая работа «Расчет калорийности блюд».	Технологии обработки пищевых продуктов
21	Мясная промышленность. Технологии обработки и приготовления блюд из птицы.	Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Виды тепловой обработки мяса.
22	Практическая работа «Приготовление блюд из птицы».	Пищевая ценность мяса.
23	Значение мяса и субпродуктов в питании человека. Механическая обработка мяса животных.	Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы.
24	Механическая обработка мяса животных.	Показатели свежести мяса.
25	Тепловая обработка мяса. Производство колбас.	Блюда национальной кухни из мяса.

### Технология художественно – прикладной обработки материалов (4 часа)

26	История валяния. Мокрое валяние и фелтинг – художественный войлок.	Дизайн. Народные ремёсла.
27	Цвет в интерьере.	Народные ремёсла и промыслы России.
28	Художественный войлок в интерьере.	Цифровые технологии и способы обработки информации
29	Практическая работа «Изделия, выполненные в технике мокрого валяния».	Принципы и методы оценки.
<b>Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности (5 часов)</b>		
30	Запуск творческого индивидуального проекта. 1 этап – поисково – исследовательский.	Модель реализации бизнес-идеи..
31	Формирование цели проекта. Сбор информации по теме проекта.	Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.
32	2 этап – конструкторско – технологический. Определение последовательности технологических операций.	Эффективность предпринимательской деятельности.
33	Разработка чертежа или технологической карты.	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей.
34	3 этап – заключительный. Презентация проекта. Защита.	Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

**Тематическое планирование 9 класса с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Дидактические единицы в соответствии с содержанием учебного предмета</i>
<b>Современные и перспективные технологии (4 часа)</b>		
1	Лазерные технологии и нанотехнологии.	Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий.
2	Биотехнологии и современные медицинские технологии.	Биотехнологии в решении экологических проблем. 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).
<b>Электротехнические работы, элементы тепловой энергетики, автоматика и робототехника (3 часа)</b>		
3	Протокол связи – настоящее и будущее. Что такое MAC – адрес.	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.
4	Управление роботом.	Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии».
5	Знакомство с 3D технологиями.	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.
<b>Семейная экономика и основы предпринимательства (3 часа)</b>		
6	Семейная экономика.	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. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды.
7	Планирование семейного бюджета.	Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности.
8	Основы предпринимательства.	Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды

		предпринимательской деятельности.
<b>Профориентация и профессиональное самоопределение (6 часов)</b>		
9	Основы выбора профессии. Практическая работа «Выбор направления дальнейшего образования».	Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.
10	Классификация профессий. Практическая работа «Определение сферы интересов».	Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами
11	Практическая работа «Профессиональные пробы».	Профессии, связанные с 3D-печатью.
12	Требования к качествам личности при выборе профессии.	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.
13	Построение профессиональной карьеры.	Профессии в области робототехники. Научно-практический проект по робототехнике.
14	Практическая работа «Определение темперамента».	Протоколы связи. Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения
<b>Технологии получения и преобразования текстильных материалов (8 часов)</b>		
15	Снятие мерок для построения чертежа основы плечевого изделия с втачным рукавом.	Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки.
16	Практическая работа «Снятие мерок для построения чертежа основы плечевого изделия с втачным рукавом».	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток
17	Построение чертежа основы плечевого изделия с втачным рукавом.	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД, ГОСТ.
18	Практическая работа «Построение чертежа основы плечевого изделия с втачным рукавом».	Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей. Понятие графической модели.
19	Построение чертежа основы одношовного рукава.	Виды и свойства, назначение моделей.
20	Практическая работа «Построение чертежа основы одношовного рукава».	Понятие о макетировании. Типы макетов.
21	Моделирование плечевого изделия.	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.
22	Моделирование втачного одношовного рукава.	Инструменты для редактирования моделей.
<b>Технология обработки пищевых продуктов (7 часов)</b>		
23	Блюда национальной кухни (на примере первых блюд).	Блюда национальной кухни.

24	Практическая работа «Приготовление национального блюда».	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».
25	Сервировка стола к обеду.	Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».
26	Практическая работа «Оформление стола салфетками».	Технологии обработки пищевых продуктов
27	Пищевые добавки. Упаковка пищевых продуктов и товаров.	Технологии обработки пищевых продуктов
28	Практическая работа «Чтение информации на этикетке упакованного товара и изучение его подлинности по штриховому коду».	Новые рынки для продуктов.
29	Современные технологии в производстве и упаковке пищевых продуктов.	Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.
<b>Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности (5 часов)</b>		
30	Запуск творческого индивидуального проекта. 1 этап – поисково – исследовательский.	Модель реализации бизнес-идеи..
31	Формирование цели проекта. Сбор информации по теме проекта.	Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.
32	2 этап – конструкторско – технологический. Определение последовательности технологических операций.	Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки
33	Разработка чертежа или технологической карты.	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей.
34	3 этап – заключительный. Презентация проекта. Защита.	Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

