

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ростова-на-Дону
«Школа №86 имени Героя Советского Союза Пескова Дмитрия Михайловича»

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Школа № 86»



Камышная Т. М.

Рабочая программа

по предмету «Технология»

Уровень образования: основное общее образование

Раздел 1. Результаты освоения курса по предмету «Технология»

Производство и технологии

Выпускник научится:

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета;
- осуществлять сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения;
- конструировать модель по заданному прототипу;
- получать и анализировать опыт модификации материального или информационного продукта;
- получать и анализировать опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации или по готовому образцу.

Выпускник:

- разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель» и адекватно использует эти понятия;
- характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- читает элементарные чертежи;
- анализирует формообразование промышленных изделий;
- проводит морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;
- строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;
- получил и проанализировал опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи);
- применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации / проектированию процесса изготовления материального продукта;
- получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа;
- может назвать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;
- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем;
- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий.

Выпускник научится:

- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция», «станок», «оборудование», «машина», «моделирование» и адекватно использует эти понятия;
- анализировать опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике.
- называть и характеризовать актуальные и перспективные информационные технологии;
- знать базовые принципы организации взаимодействия и объясняет сущность управления в технических системах;

- использовать различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности.
 - самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения;
 - использовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей.
 - соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
 - разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция», «станок», «оборудование», «машина», «сборка» и адекватно использует эти понятия;
 - следовать технологии, в т. ч. в процессе изготовления субъективно нового продукта.
 - характеризовать свойства материалов искусственного происхождения (например, полимеров, композитов);
 - характеризовать основные виды технологического оборудования и способы обработки материалов;
 - выполнять элементарные технологические расчеты.
 - самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения.
 - соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
 - разъяснять содержание понятий «оборудование», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использует эти понятия;
 - следовать технологии, в т. ч. в процессе изготовления субъективно нового продукта;
 - характеризовать основы рационального питания, пищевую ценность пищевых продуктов;
 - называть специфичные виды обработки различных видов пищевых продуктов.
 - характеризовать основные технологии производства продуктов питания;
 - анализировать опыт лабораторного исследования продуктов питания;
 - выполнять элементарные технологические расчеты.
 - самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения.
 - разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использовать эти понятия;
 - может охарактеризовать ключевые отрасли региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий.
 - описывает жизненный цикл технологии, приводят примеры;
 - называет и характеризует актуальные и перспективные технологии для прогрессивного развития общества (робототехника, микроэлектроника, интернет вещей, БЛА, технологии геоинформатики, виртуальная и дополненная реальность и др.);
 - объясняет причины, перспективы и последствия развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества;
 - может охарактеризовать содержание понятий «проблема», «проблемное поле»;
 - получать и анализировать опыт формирования технического / технологического решения на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области или проблемы.
- Выпускник научится:
- анализировать опыт наблюдения (изучения) и/или ознакомления с современными производствами в различных технологических сферах и деятельностью занятых в них работников;

- поиску, структурированию и проверке достоверности информации о перспективах развития современных производств в регионе проживания.
- анализировать возможные технологические решения, определяет их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия использования технологии, в т. ч. с позиций экологической защищенности;
- оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта.
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- использовать цифровые инструменты коммуникации и совместной работы (в т. ч. почтовых сервисов, электронных календарей, облачных сервисов, средств совместного редактирования файлов различных типов).

Компьютерная графика, черчение

Выпускник научится:

- разяснять содержание понятий «изображение», «эскиз», «инструмент», «механизм», «конструкция» и адекватно использует эти понятия;
- осуществлять сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью измерительных инструментов;
- читать информацию, представленную в виде специализированных таблиц;
- читать элементарные эскизы, схемы;
- выполнять элементарные эскизы, схемы, в том числе с использованием программного обеспечения графических редакторов;
- получать и анализировать опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации.
- разясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель», «программа» и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- читает элементарные чертежи;
- выполняет элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;
- анализирует формообразование промышленных изделий;
- выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования;
- применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);
- строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;
- получил и проанализировал опыт разработки и моделирования оригинальных конструкций по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование с учетом заданных свойств.
- разяснять содержание понятий «технологический процесс», «модель», «моделирование», «слой» и адекватно использует эти понятия.
- использовать различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности;
- выполнять элементарные технологические расчеты;

- выполнять последовательность технологических операций по подготовке цифровых данных для учебных станков.
- самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения.
- перечислять и характеризовать виды технической и технологической документации;
- описывать технологическое решение с помощью текста, эскизов, схем, чертежей;
- составляет технологическую карту.
- получать и анализировать опыт формирования технического /технологического решения, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области или проблемы.

Технологии обработки материалов, пищевых продуктов

Выпускник:

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип» и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- характеризует свойства металлических конструкционных материалов;
- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (цветных или черных металлов, включая листовые материалы);
- характеризует оборудование, приспособления и инструменты, для ручной обработки конструкционных материалов (цветных или черных металлов включая листовые материалы);
- читает элементарные чертежи;
- характеризует основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;
- получил и проанализировал собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка, формование, литье);
- получил опыт соединения деталей методом пайки;
- имеет опыт подготовки деталей под окраску;
- применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (цветных или черных металлов) с использованием ручного и электрифицированного инструмента;
- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий;
- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию.
- характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия;
- применяет безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания;
- характеризует основные методы / способы / приемы изготовления из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования.
- применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);
- характеризует основные методы / способы / приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования.

Выпускник научится:

- организовывать рабочее место и соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с оборудованием и/или технологией;
- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использовать эти понятия;
- характеризовать произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность;
- объяснять применимость материала под имеющуюся задачу и отбирать его в соответствии с техническим решением или по заданным критериям;
- называть актуальные и перспективные технологии получения материалов с заданными свойствами;
- характеризовать пластики, керамику, наноматериалы, наноструктуры, нанокomпозиты, многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы) и возможные технологические процессы с ними;
- может охарактеризовать содержание понятий «проблема», «проблемное поле»;
- анализировать опыт формирования технического / технологического решения, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области;
- характеризовать актуальные и перспективные технологии пищевой промышленности (индустрии питания);
- описывать жизненный цикл технологии, приводя примеры;
- характеризовать произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства, экономические характеристики, экологичность; объясняет его применимость под имеющуюся задачу в соответствии с заданными критериям.
- получать и анализировать опыт выявления у потребителей их потребностей, на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области.

3D-моделирование, прототипирование и макетирование

Выпускник:

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель», «программа» и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- читает элементарные чертежи;
- выполняет элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;
- анализирует формообразование промышленных изделий;
- выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования;
- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
- проводит морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;
- строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;

- применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);
- характеризует основные методы / способы / приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;
- получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа;
- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации /проектированию материальных продуктов или технологических систем;
- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «сборка», «модель», «моделирование», «слой» и адекватно использует эти понятия;
- следовать технологии, в т.ч. в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- анализировать опыт проведения виртуального эксперимента по избранной тематике;
- анализировать данные и использует различные технологии для обработки материалов посредством информационных систем.
- создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты;
- применять технологии оцифровки аналоговых данных;
- выполнять элементарные технологические расчеты.
- решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения.

Выпускник научится:

- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использовать эти понятия;
- получать и анализировать опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам и т. п.) технологии получения материального продукта с заданными свойствами;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- получать и анализировать опыт оптимизации заданного способа получения материального продукта на собственной практике;
- создавать модель, адекватную практической задаче;
- описывать технологическое решение с помощью эскизов, чертежей;
- составлять техническое задание, инструкцию, технологическую карту;
- характеризовать произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность;
- объяснять применимость материала под имеющуюся задачу и отбирает его в соответствии с техническим решением или по заданным критериям;
- называть технологии получения материалов с заданными свойствами и возможные технологические процессы с ними;
- охарактеризовать содержание понятий «проект», «проблемное поле»;
- получать и анализировать опыт формирования технического /технологического решения, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области.

Автоматизированные системы

Выпускник:

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- читает элементарные чертежи;
- может охарактеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений /компьютерных программ), в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности;
- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
- получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта;
- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования оригинальных конструкций по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция», «станок», «оборудование», «машина», «модель», «моделирование» и адекватно использует эти понятия;
- следовать технологии, в т. ч. в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- анализировать опыт проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся тематике.
- характеризовать автоматические и саморегулируемые системы;
- применять технологии оцифровки аналоговых данных;
- выполнять последовательность технологических операций по подготовке цифровых данных для учебных станков;
- изготавливать изделия средствами учебного станка, в т.ч. с симуляцией процесса изготовления в виртуальной среде;
- выполнять элементарные технологические расчеты;
- знать базовые принципы организации взаимодействия и объяснять сущность управления в технических системах;
- анализировать данные и использует различные технологии для обработки материалов посредством информационных систем.
- самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения.

Выпускник научится:

- описывать технологическое решение с помощью текста, эскизов, схем, чертежей; составлять техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;
- осуществлять конструирование и/или модификацию электрической цепи в соответствии с поставленной задачей; производит её сборку посредством соединения и/или подключения электронных компонентов заданным способом (пайка, безопасный монтаж, механическая сборка) согласно схеме;
- производить элементарную диагностику, настройку, наладку, контрольное тестирование и выявление неисправностей технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;

- получать и анализировать опыт проектирования и/или конструирования автоматизированной системы, в т.ч. с применением специализированных программных средств (в т.ч. САПР и/или систем моделирования) и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных платформ;
- объяснять назначение и принцип действия систем автономного управления, функции датчиков и принципы их работы;
- характеризует автоматизацию производства на примере региона проживания;
- охарактеризовать содержание понятий «проект», «проблемное поле»;
- получать и анализировать опыт формирования технического /технологического решения, планирования, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области.

Робототехника

Выпускник научится:

- разъяснять содержание понятий «механизм», «робот», «конструкция» и адекватно использовать эти понятия;
- классифицировать роботов по конструкции, сфере применения, степени самостоятельности (автономности), способам управления;
- осуществлять сборку моделей по инструкции, в том числе с помощью образовательного конструктора;
- конструировать модель по заданному прототипу;
- строит простые механизмы;
- проводить испытания, анализа продукта;
- анализировать опыт модификации материального или информационного продукта;
- анализировать опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации или по готовому образцу с применением рабочих инструментов, не требующих регулирования.

Выпускник:

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «программа» и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- читает элементарные чертежи;
- может охарактеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений / компьютерных программ);
- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
- строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;
- получил и проанализировал опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи);
- применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации / проектированию процесса изготовления материального продукта;

- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации / проектированию материальных продуктов или технологических систем;
- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий;
- получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта;
- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъяснять содержание понятий «модель», «моделирование», «технологический процесс», «технологическая операция», «сборка», «оборудование», «машина» и адекватно использовать эти понятия;
- следовать технологии, в т. ч. в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- выполнять элементарные технологические расчеты;
- анализировать опыт проведения виртуального эксперимента по избранной тематике.
- использовать различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности;
- характеризовать структуры реальных систем управления робототехнических систем;
- конструировать простые системы с обратной связью, в т. ч. на основе технических конструкторов.
- самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения.
- организовывать рабочее место и соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с оборудованием и/или технологией;
- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использует эти понятия;
- получать и анализировать опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам и т. п.) технологии получения материального / информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- описывать технологическое решение с помощью эскизов, схем, чертежей;
- составлять техническое задание, инструкцию, технологическую карту;
- производить элементарную диагностику, настройку, наладку, контрольное тестирование и выявление неисправностей технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;
- различать типы, получать и анализировать опыт проектирования и/или конструирования автоматизированной системы, в т.ч. с применением специализированных программных средств (в т. ч. САПР и/или систем моделирования) и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных платформ;
- применять навыки алгоритмизации и программирования в соответствии с конкретной задачей и/или учебной ситуацией; - получив и проанализировав опыт моделирования и/или конструирования движущейся модели и/или робототехнической системы и/или беспилотного аппарата;
- называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии для прогрессивного развития общества (робототехника, микроэлектроника, интернет вещей, БЛА, технологии геоинформатика, виртуальная и дополненная реальность и др);
- охарактеризовать содержание понятий «проект», «проблемное поле»;
- получать и анализировать опыт формирования технического/технологического решения, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области.

Технологии в сельском хозяйстве

Выпускник научится:

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета;
- осуществлять сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения;
- получит опыт проведения демонстрации, анализа продукта;

Технологии ведения дома

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- выполнять элементарные операции бытового ремонта методом замены деталей;
- анализировать опыт оптимизации заданного способа получения материального продукта на собственной практике;
- следовать технологии, в т. ч. в процессе изготовления субъективно нового продукта.
- использовать различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности;
- выполнять элементарные технологические расчеты;
- анализировать опыт проведения виртуального эксперимента по избранной тематике;
- характеризовать основные виды и свойства конструкционных материалов;
- характеризовать основные виды технологического оборудования и способов обработки конструкционных материалов.
- использовать инструменты выявления потребностей;
- самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения;
- использовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей.

Технологии в сфере услуг

Выпускник научится:

- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс» и адекватно использовать эти понятия;
- описывать цикл технологии, приводя примеры;
- получать и анализировать опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам и т. п.) технологии получения материального /информационного продукта с заданными свойствами;
- характеризовать произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность;
- приводить примеры технологий в сфере услуг.
- охарактеризовать содержание понятий «проблема», «проблемное поле»;

- получать и анализировать опыт выявления круга потребителей, их потребностей и ожиданий, планирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области;
- подготавливать презентации полученного продукта различным типам потребителей.

Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся

Выпускник научится:

- охарактеризовать ключевые отрасли региона проживания; называет предприятия региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий;
- характеризовать современный рынок труда; описывать цикл жизни профессии, характеризует новые и умирающие профессии, в т.ч. на предприятиях региона проживания.
- называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии для прогрессивного развития общества;
- приводить примеры производственных технологий и технологий в сфере услуг;
- характеризовать актуальные и перспективные технологии индустрии питания;
- характеризовать профессии, обслуживающие автоматизированные производства, на примере региона проживания.
- получать и анализировать опыт выявления у потребителей их потребностей и ожиданий на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области.
- анализировать опыт наблюдения (изучения) и/или ознакомления с современными производствами в различных технологических сферах и деятельностью занятых в них работников;
- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности, и планирует дальнейшую образовательную траекторию.
- анализировать возможные технологические решения, определяет их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия использования технологии, в т. ч. с позиций экологической защищенности.
- использовать цифровые инструменты коммуникации и совместной работы (в т. ч. почтовых сервисов, электронных календарей, облачных сервисов, средств совместного редактирования файлов различных типов);
- использовать инструменты проектного управления.

Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности

Выпускник научится:

- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция», «модель», «моделирование», «сборка», «оборудование» и адекватно использует эти понятия;
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- анализировать опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике;
- следовать технологии, в т. ч. в процессе изготовления субъективно нового продукта.
- выполнять элементарные технологические расчеты;
- анализировать данные и использует различные технологии для обработки материалов посредством информационных систем;
- использовать различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности.
- использовать инструменты выявления потребностей;
- самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения;
- использовать методы генерации идей по модернизации /проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей;
- анализировать опыт определения характеристик и разработки материального или информационного продукта, включая планирование, разработку концепции, моделирование, конструирование и разработку документации в информационной среде, на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.
- организовывать рабочее место и соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с оборудованием и/или технологией;
- разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использовать эти понятия;
- описывать жизненный цикл технологии, приводя примеры;
- анализировать опыт оптимизации заданного способа получения материального продукта на собственной практике;
- анализировать опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам и т. п.) технологии получения материального / информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- описывать технологическое решение с помощью текста, эскизов, схем, чертежей.
- охарактеризовать содержание понятий «проблема», «проект», «проблемное поле»;
- получать и анализировать опыт выявления круга потребителей, их потребностей и ожиданий, формирования технического / технологического решения, планирования, моделирования и конструирования на основе самостоятельно проведенных исследований в рамках заданной проблемной области или проблемы;
- подготавливать презентации полученного продукта различным типам потребителей.

Выпускник:

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
- читает и выполняет элементарные чертежи, в том числе с использованием графических редакторов;
- анализирует формообразование промышленных изделий;
- применяет навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);
- получил и проанализировал собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей;

- характеризует основные технологические операции, виды/способы / приемы обработки материалов;
- применяет безопасные приемы обработки материалов с использованием ручного и электрифицированного инструмента;
- может назвать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;
- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации / проектированию материальных продуктов;
- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий;
- получил и проанализировал опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.

Раздел 2. Содержание

Производство и технологии

Развитие технологий. Промышленные технологии. Производственные технологии. Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание, технологизация научных идей. Развитие технологий и их влияние на среду обитания человека и уклад общественной жизни. Работа с информацией по вопросам формирования, продвижения и внедрения новых технологий, обслуживающих конкретную группу потребностей. Алгоритмы и способы изучения потребностей. Метод дизайн-мышления. Методы проектирования, конструирования, моделирования. Способы представления технической и технологической информации. Техническое задание. Технические условия. Эскизы и чертежи. Технологическая карта. Алгоритм. Инструкция. Составление технического задания /спецификации на изготовление продукта, призванного удовлетворить выявленную потребность. Модернизация продукта. Испытания, анализ, варианты модернизации. Логика проектирования технологической системы. Модернизация изделия и создание нового изделия как вид проектирования технологической системы. Простые механизмы как часть технологических систем. Технологический узел. Способы соединения деталей. Конструкции. Основные характеристики конструкций. Исследование характеристик конструкций. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Порядок действий по проектированию конструкции / механизма, удовлетворяющей (-его) заданным условиям. Порядок действий по сборке конструкции /механизма. Моделирование. Понятие модели. Функции моделей. Использование моделей в процессе проектирования технологической системы. Сборка моделей.

Компьютерная графика, черчение

Способы представления технической и технологической информации. Эскизы и чертежи. Технологическая карта. Моделирование. Понятие модели. Использование моделей в

процессе проектирования технологической системы

Технологии обработки материалов, пищевых продуктов

Технологии получения материалов. Современные материалы: пористые металлы, новые перспективы применения металлов. Промышленные технологии. Производственные технологии. Изготовление материального продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов/технологического оборудования. Изготовление продукта по заданному алгоритму. Изготовление продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) рабочих инструментов. Разработка и изготовление материального продукта. Апробация полученного материального продукта. Способы обработки продуктов питания и потребительские качества пищи. Технологии производства продуктов питания (технологии общественного питания). Изготовление продукта по заданному алгоритму. Технологии художественной обработки материалов (дерево, текстиль).

3D-моделирование, прототипирование и макетирование

Современные информационные технологии, применимые к новому технологическому укладу. Способы представления технической и технологической информации. Техническое задание. Технические условия. Технологическая карта. Алгоритм. Инструкция. Эскизы и чертежи. Способы соединения деталей. Простые механизмы как часть технологических систем. Логика проектирования технологической системы. Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Порядок действий по проектированию конструкции, удовлетворяющей заданным условиям. Моделирование. Функции моделей. Использование моделей в процессе проектирования технологической системы. Сборка моделей. Компьютерное моделирование, проведение виртуального эксперимента.

Автоматизированные системы

Современные информационные технологии, применимые к новому технологическому укладу. Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе. Управление в современном производстве. Автоматизация производства. Производственные технологии автоматизированного производства. Системы автоматического управления. Компьютерное моделирование, проведение виртуального эксперимента. Конструирование простых систем с обратной связью

Робототехника

Современные информационные технологии, применимые к новому технологическому укладу. Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе. Управление в современном

производстве. Робототехника. Программирование работы устройств. Способы представления технической и технологической информации. Техническое задание. Алгоритм. Инструкция. Электрическая схема. Описание систем и процессов с помощью блок-схем. Конструирование простых систем с обратной связью. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Порядок действий по проектированию конструкции / механизма, удовлетворяющей (-его) заданным условиям. Порядок действий по сборке конструкции / механизма. Изготовление материального продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) и/или сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов / технологического оборудования.

Технологии ведения дома

Источники развития технологий: эволюция потребностей, практический опыт, научное знание, технологизация научных идей. Развитие технологий и их влияние на среду обитания человека и уклад общественной жизни. Технологии в повседневной жизни (в сфере быта), которые могут включать в себя технологии содержания жилья, технологии чистоты (уборку), технологии строительного ремонта, ресурсосберегающие технологии (воду, тепло, электричество и др.). Модернизация продукта. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения.

Технологии в сфере услуг

Материальные технологии, информационные технологии, социальные технологии. Развитие технологий и их влияние на среду обитания человека и уклад общественной жизни. Технологии сферы услуг. Работа с информацией по вопросам формирования, продвижения и внедрения новых технологий, обслуживающих ту или иную группу потребностей или отнесенных к той или иной технологической стратегии. Способы представления технической и технологической информации. Алгоритмы и способы изучения потребностей. Составление технического задания / спецификации на изготовление продукта, призванного удовлетворить выявленную потребность. Методы принятия решения. Анализ альтернативных ресурсов. Апробация полученного материального продукта.

Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся

Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона. Высокотехнологичные производства региона проживания обучающихся. Понятие трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда.

Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности

Развитие технологий и их влияние на среду обитания человека и уклад общественной жизни. Работа с информацией по вопросам формирования, продвижения и внедрения новых технологий, обслуживающих конкретную группу потребностей. Опыт

проектирования, конструирования, моделирования. Модернизация материального продукта. Методы принятия решения. Метод дизайн-мышления. Методы проектирования, конструирования, моделирования. Анализ альтернативных ресурсов. Планирование (разработка) материального продукта в соответствии с поставленной задачей и/или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов. Разработка проектного замысла по алгоритму: реализация этапов анализа ситуации, целеполагания, выбора системы и принципа действия /модификации продукта (поисковый и аналитический этапы проектной деятельности). Проектирование и конструирование моделей по известному прототипу. Разработка конструкций в заданной ситуации: нахождение вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытания, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Изготовление материального продукта с применением элементарных (не требующих регулирования) и/или сложных (требующих регулирования / настройки) рабочих инструментов /технологического оборудования (практический этап проектной деятельности).

3. Тематическое планирование

5 класс

Разделы и темы программы	Количество часов
Производство и технологии	8
Общество и техносфера	2
Человек и его потребности	2
Основы конструирования и моделирования	4
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	26
Организация рабочего места	2
Технологии получения и преобразования древесины и древесных материалов	10
Технологии получения и преобразования текстильных материалов	8
Технологии обработки пищевых продуктов	6
Компьютерная графика, черчение	8
Инженерная графика	4
Компьютерная графика	2
Основы дизайна	2
Робототехника	8
Введение в робототехнику	2
Конструирование и моделирование роботов	4
Программирование роботов	2
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	8
Технологии в сельском хозяйстве	6

6 класс

Разделы и темы программы	Количество часов
--------------------------	------------------

Производство и технологии	8
Интересы и права потребителей	2
Технические системы	2
Основы конструирования и моделирования	4
Компьютерная графика, черчение	8
Инженерная графика	2
Компьютерная графика	4
Основы дизайна	2
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов	22
Организация рабочего места	2
Технологии получения и преобразования металлов и сплавов	8
Технологии обработки пищевых продуктов	8
Технологии художественной обработки материалов (древесина, текстиль)	4
3D-моделирование, прототипирование и макетирование	8
Основы трехмерного проектирования	6
Основы 3D-прототипирования и макетирования	2
Автоматизированные системы	6
Автоматизация на производстве и в быту	4
Технологии дополненной и виртуальной реальности	2
Робототехника	6
Конструирование и моделирование роботов	4
Программирование роботов	2
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	10

7 класс

Разделы и темы программы	Количество часов
Технологии получения современных материалов	4
Технология изготовления изделий из порошков (порошковая металлургия)	1
Пластики и керамика	1
Композитные материалы	1
Технологии нанесения защитных и декоративных покрытий	1
Современные информационные технологии	4
Понятие об информационных технологиях	1
Компьютерное трёхмерное проектирование	1
Обработка изделий на станках с ЧПУ	2
Технологии в транспорте	6
Виды транспорта. История развития транспорта	1
Транспортная логистика	1
Регулирование транспортных потоков	2
Безопасность транспорта	1
Влияние транспорта на окружающую среду	1
Автоматизация производства	4

Автоматизация промышленного производства	1
Автоматизация производства в лёгкой промышленности	1
Автоматизация производства в пищевой промышленности	2
Технологии обработки конструкционных материалов	30
Классификация сталей	1
Технологии получения сплавов с заданными свойствами	1
Отклонения и допуски на размеры деталей	1
Посадки с натягом и зазором	1
Графическое изображение изделий	2
Технологическая документация для изготовления изделий	2
Технология шипового соединения деталей из древесины	2
Технология соединения деталей из древесины шкантами	2
Технология соединения деталей из древесины шурупами в нагель	2
Технология обработки наружных фасонных поверхностей деталей из древесины	2
Устройство токарно-винторезного станка ТВ-6	2
Технологии обработки заготовок на токарно-винторезном станке ТВ-6	1
Виды и назначение резьбовых соединений	1
Технология нарезания резьбы	1
Фрезерование	1
Устройство настольного горизонтально-фрезерного станка	1
Мозаика. Технология изготовления мозаичных наборов	1
Мозаика с металлическим контуром	1
История художественной обработки древесины	1
Виды резьбы по дереву	1
Технологии выполнения ажурной и геометрической резьбы по дереву	1
Технологии выполнения рельефной и скульптурной резьбы по дереву	1
Технологии кулинарной обработки пищевых продуктов	8
Приготовление блюд из мяса	2
Блюда из птицы	2
Технология приготовления первых блюд	2
Сладости, десерты, напитки	1
Сервировка стола к обеду	1
Технологии растениеводства и животноводства	6
Технологии флористики	1
Комнатные растения в интерьере	1
Ландшафтный дизайн	2
Кормление как технология преобразования животных в интересах человека	1
Принципы кормления домашних животных	1
Исследовательская и созидательная деятельность	8
Разработка технического задания	2
Разработка и выполнение творческого проекта	2
Расчёт затрат на изготовление проекта	1
Разработка электронной презентации	1
Защита (презентация) проекта	2

8 класс

Разделы и темы программы	Количество часов
--------------------------	------------------

Производство и технологии Этапы технологического развития Жизненный цикл технологии	6 4 2
Компьютерная графика, черчение Построение сборочных чертежей Компьютерное моделирование	4 2 2
Технологии обработки материалов, пищевых продуктов Виды и свойства материалов с заданными свойствами Технологии обработки и преобразования материалов с заданными свойствами Технологии обработки пищевых продуктов Технологии художественной обработки материалов	14 4 4 4 2
3D-моделирование, прототипирование и макетирование 3D-моделирование изделий из материалов с заданными свойствами Промышленные технологии 3D-печати	4 2 2
Автоматизированные системы Основы электротехники и электроники Конструирование и моделирование САПР Системы автономного управления	10 6 2 2
Робототехника Конструирование и моделирование роботов Программирование роботов	8 4 4
Технологии в сфере услуг Сфера бытового обслуживания населения Основы маркетинга	6 2 4
Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся Характеристика современного рынка труда Ключевые отрасли экономики и перспективы их развития в регионе проживания	6 4 2
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	12

9 класс

Разделы и темы программы	Количество часов
Производство и технологии Закономерности, перспективы и последствия технологического развития Социальные технологии	8 4 4
Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся Правила выбора профессии Проектирование жизненных планов и образовательных траекторий	7 4 3
Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности	20 4

Технологии проектного управления	10
Разработка командного проекта	5
Реализация командного проекта	