

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и науки Мурманской области
Комитет по образованию администрации города Мурманска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Мурманска «Гимназия №2»**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МБОУ г. Мурманска
«Гимназия №2»
(протокол №175
от 31.08.2023)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБОУ
г. Мурманска
«Гимназия №2»



Н.Ю. Кокоянин

Приказ №595 от
31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Технология»

(6-8класс)

Мурманск 2023

І СОДЕРЖАНИЕ **учебного предмета «Технология»**

6 класс (2-й год обучения)

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

Труд как основа производства. Предметы труда. Сырье как предмет труда.

Промышленное сырье. Сельскохозяйственное и растительное сырье. Вторичное сырье и полуфабрикаты.

Энергия как предмет труда. Информация как предмет труда. Объекты сельскохозяйственных технологий как предмет труда. Объекты социальных технологий как предмет труда.

Основные признаки технологии. Технологическая, трудовая и производственная дисциплина.

Техническая и технологическая документация.

Понятие о технической системе. Рабочие органы технических систем (машин).

Ознакомление с конструкцией и принципами работы рабочих органов различных видов техники.

Двигатели технических систем (машин). Механическая трансмиссия в технических системах.

Электрическая, гидравлическая и пневматическая трансмиссия в технических системах.

Что такое тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии.

Преобразование тепловой энергии в другие виды энергии и работу. Передача тепловой энергии. Аккумуляция тепловой энергии.

Восприятие информации. Кодирование информации при передаче сведений.

Чтение и запись информации различными средствами отображения информации.

Сигналы и знаки при кодировании информации. Символы как средство кодирования информации.

Чтение и запись информации различными средствами отображения информации.

Виды социальных технологий. Технологии коммуникации. Структура процесса коммуникации.

Разработка технологий общения при конфликтных ситуациях

Практические работы:

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о составляющих производства.

МОДУЛЬ « АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»

Автоматизация производства. Производственные технологии

Практические работы:

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о технологиях автоматизированного производства

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Технологии обработки материалов, пищевых продуктов

Основы рационального (здорового) питания.

Определение количества и состава продуктов, обеспечивающих суточную потребность человека в минеральных веществах.

Технология молока и приготовления продуктов и блюд из него. Технология производства кисломолочных продуктов и производства и приготовления продуктов и блюд из них.

Технология производства кулинарных изделий из злаковых и бобовых. Технология приготовления блюд из круп и бобовых.

Технология производства макаронных изделий и приготовления кулинарных блюд из них.

Практические работы

Приготовление блюд из молока и кисломолочных продуктов.

Приготовление блюд из круп и бобовых.

Приготовление блюд из макаронных изделий

Виды материалов, их производство и свойства

ГРУППА «А»

Материалы, изменившие мир. Технологии получения материалов.

Натуральные, искусственные и синтетические материалы. Текстильные материалы

Практические работы

Ознакомление с образцами различного сырья и материалов.

Исследованию свойств текстильных материалов

ГРУППА «Б»

Материалы, изменившие мир. Технологии получения материалов.

Технологии пластического формования материалов

Практические работы

Ознакомление с образцами различного сырья и материалов.

Исследованию свойств конструкционных материалов

Графическая документация

Способы представления технической и технологической информации. Графическое отображение формы предмета.

Эскизы и чертежи. Технический рисунок. Технологическая карта

Практические работы:

Упражнения по выполнению основных линий чертежа.

Чтение и выполнение технических рисунков и эскизов деталей

ГРУППА «А»

Технологии обработки текстильных материалов

Технологии обработки текстильных материалов.

Особенности технологий соединения деталей из текстильных материалов и кожи.

Способы обработка низа изделия.

Способы обработка верхнего среза изделия.

Технологии влажно-тепловой обработки текстильных материалов

Практические работы

Обработка текстильных материалов из натуральных волокон растительного происхождения с помощью ручных инструментов. Раскрой изделия.

Обработка текстильных материалов с помощью приспособлений и машин. Соединение деталей изделия, выполнение шва в подгибку с открытым срезом, обработка верхнего среза изделия притачным поясом.

Выполнение операций влажно-тепловой обработки текстильных материалов

ГРУППА «Б»

Технологии обработки конструкционных материалов

Технологии резания. Основные технологии обработки древесных материалов ручными инструментами.

Основные технологии обработки металлов и пластмасс ручными инструментами.

Основные технологии механической обработки строительных материалов ручными инструментами.

Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов.

Технологии соединения деталей с помощью клея. Технологии соединения деталей и элементов конструкций из строительных материалов.

Практические работы

Ознакомление с устройством и назначением ручных электрофицированных инструментов.

Упражнения по работе с ручными инструментами при обработке конструкционных материалов.

Упражнения по соединению деталей из древесины и древесных материалов.

Упражнения по соединению деталей из конструкционных материалов

Методы и средства творческой проектной деятельности

Введение в творческий проект. Подготовительный этап, Конструкторский этап, Технологический этап. Этап изготовления изделия

Практические работы

Разработка проектного замысла по алгоритму.

Правила составления технологической карты.

Практический этап проектной деятельности.

Заключительный этап. Защита проекта

МОДУЛЬ « КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ЧЕРЧЕНИЕ»

Графические редакторы двумерной графики.

Шрифт: общие понятия; основные правила выполнения чертёжного шрифта.

Практические работы:

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о применении графических редакторов двумерной графики.

Написание букв и цифр на экране дисплея: создание текстового стиля, ввод текста в электронный чертёж и его редактирование

МОДУЛЬ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ И МАКЕТИРОВАНИЕ»

Методы проектирования, конструирования, моделирования. Макетирование.

Макетирование из бумаги.

Практические работы:

Создание презентации: «3D-моделирование в разных сферах науки и творчества».

Упражнения на изучение плотности, прочности, гибкости и других пластических свойств бумаги.

МОДУЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА»

Робототехника. Системы автоматического управления

Практические работы:

Создание презентации «Возможности применения робототехники в современном доме»

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»

Дикорастущие растения, используемые человеком. Заготовка сырья дикорастущих растений. Переработка и применение сырья дикорастущих растений.

Условия и методы сохранения природной среды

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНОВОДСТВА»

Технологии получения животноводческой продукции и ее основные элементы.

Содержание животных – элемент технологии производства животноводческой продукции

7 класс (3-й год обучения)

МОДУЛЬ «ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНОЛОГИИ»

Создание новых идей методом фокальных объектов. Техническая документация в проекте.

Современные средства ручного труда.

Культура производства.

Двигатели.

Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели.

Энергия магнитного поля. Энергия электрического тока. Энергия электромагнитного поля.

Источники и каналы получения информации. Метод наблюдения в получении новой информации.

Опыты или эксперименты для получения новой информации.

Назначение социологических исследований

Практические работы:

Разработка инновационного объекта или услуги методом фокальных объектов.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о современных средствах труда.

Составление инструкций по технологической культуре работника.

Ознакомление с принципиальной конструкцией двигателей.

Ознакомление с конструкциями и работой различных передаточных механизмов.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения магнитной, электрической и электромагнитной энергии.

Составление формы протокола и проведение наблюдений реальных процессов.

Проведение опыта или эксперимента для получения новой информации.

Составление вопросников, анкет и тестов для учебных предметов

МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»

Автоматизация производственных процессов. Устройство станочного оборудования с ЧПУ

Практические работы:

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об автоматизированном производстве на предприятиях региона

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ МАТРИАЛОВ, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Технологии обработки пищевых продуктов

Характеристики основных пищевых продуктов, используемых в процессе приготовления изделий из теста.

Мучные кондитерские изделия и тесто для их приготовления.

Переработка рыбного сырья. Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая кулинарная обработка рыбы.

Нерыбные пищевые продукты моря. Рыбные консервы и пресервы

Практические работы

Технология приготовления дрожжевого теста.

Приготовление десертов, кулинарных блюд из теста и органолептическая оценка их качества.

Приготовление блюд из рыбы.

Приготовление блюд из морепродуктов

Виды материалов, их производство и свойства

ГРУППА «А»

Особенности производства искусственных волокон в текстильном производстве.

Свойства искусственных волокон

Практические работы

Определение волокнистого состава тканей.

Определение свойств тканей из различных волокон

ГРУППА «Б»

Производство металлов.

Производство древесных материалов

Практические работы

Технологические свойства металлов.

Технологические свойства древесных материалов

Графическая документация

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

Понятие о секущей плоскости, сечениях и разрезах

Практические работы

Выполнение чертежа детали, чтение сборочного чертежа.

Виды штриховки. Изображение фаски и резьбы, простановка их размеров

Технологии обработки текстильных материалов

ГРУППА «А»

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование и моделирование швейного изделия.

Раскрой

Технологии обработки текстильных материалов с использованием приспособлений и машин

Технологии влажно-тепловой обработки текстильных материалов.

Практические работы

Обработка текстильных материалов с помощью ручных инструментов и швейной машины.

Построение чертежа швейного изделия. Изготовление выкройки.

Обработка текстильных материалов. Подготовка изделия к примерке.

Обработка текстильных материалов с помощью приспособлений и машин.

Выполнение операций влажно-тепловой обработки текстильных материалов

Технологии обработки конструкционных материалов

ГРУППА «Б»

Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием.

Производственные технологии пластического формования материалов.

Физико-химические и термические технологии обработки материалов

Практические работы

Выполнение технологических операций.

Выполнение проектной работы

Методы и средства творческой проектной деятельности

Введение в творческий проект. Подготовительный этап. Конструкторский этап.

Технологический этап. Этап изготовления изделия

Практические работы

Разработка проектного замысла по алгоритму.

Правила составления технологической карты.

Практический этап проектной деятельности.

Заключительный этап. Защита проекта

МОДУЛЬ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ЧЕРЧЕНИЕ»

Оформление конструкторской документации.

Построение комплексных чертежей

Практические работы:

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о способах представления технической и технологической информации.

Эскизы и чертежи. Технологическая карта

МОДУЛЬ «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОТОТИПИРОВАНИЕ И МАКЕТИРОВАНИЕ»

Компьютерное трёхмерное проектирование. Компьютерная графика. 3D-моделирование.

Редакторы компьютерного трёхмерного проектирования (3D-редакторы)

Практические работы:

Создание презентации: «3D-моделирование в легкой промышленности».

Компьютерное трёхмерное проектирование деталей одежды

МОДУЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА»

Промышленная робототехника

Практические работы:

Создание презентации «Развитие технологических систем и последовательная передача функций управления и контроля от человека технологической системе» или "Программирование работы устройств»

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»

Грибы. Их значение в природе и жизни человека

Практические работы:

Определение культивируемых грибов по внешнему виду. Владение безопасными способами сбора и заготовки грибов

МОДУЛЬ «ТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНОВОДСТВА»

Корма для животных. Составление рационов кормления

Практические работы:

Сбор информации и описание условий содержания домашних животных в своей семье, семьях друзей

8 класс (4-й год обучения)

МОДУЛЬ «Методы и средства творческой проектной деятельности»

Дизайн в процессе проектирования продукта труда

Практические работы:

Деловая игра «Мозговой штурм»

МОДУЛЬ «Основы производства»

Продукт труда. Стандарты производства продуктов труда.

Измерительные приборы и контроль стандартизированных характеристик продуктов труда

Практические работы:

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе о характеристиках выбранных продуктов труда.

Ознакомление с измерительными приборами и проведение измерений различных физических величин

МОДУЛЬ «Современные и перспективные технологии»

Классификация технологий.

Классификация информационных технологий

Практические работы:

Составление технологических карт для изготовления возможных проектных изделий или организации услуг

МОДУЛЬ «Элементы техники и машин»

Органы управления технологическими машинами. Системы управления.

Автоматическое управление устройствами и машинами. Основные элементы автоматики.

Автоматизация производства

Практические работы:

Сборка простых автоматических устройств из деталей конструктора

МОДУЛЬ «Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов»

Плавление материалов и отливка изделий.

Пайка металлов.

Сварка материалов. Закалка материалов.

Электрохимическая обработка металлов. Ультразвуковая обработка материалов. Лучевые методы обработки материалов

Практические работы:

Изготовление проектных изделий посредством технологий плавления и литья.

Пайка оловом.

Экскурсия в учреждение СПО

МОДУЛЬ «Технологии обработки пищевых продуктов»

Теоретические сведения

Мясо птицы. Мясо животных

Практические работы:

Определение доброкачественности мяса птицы и других пищевых продуктов органолептическим методом и экспресс-методом химического анализа.

Технология приготовления блюд из мяса птицы и мяса других животных.

Технология приготовления блюд из субпродуктов

МОДУЛЬ «Технологии получения, преобразования и использования энергии»

Выделение энергии при химических реакциях.

Химическая обработка материалов и получение новых веществ.

Сбор дополнительной информации в Интернете и справочной литературе об областях получения и применения химической энергии

МОДУЛЬ «Технологии получения, обработки и использования информации»

Теоретические сведения

Материальные формы представления информации для хранения.

Средства записи информации. Современные технологии записи и хранения информации

Практические работы:

Творческий проект по группам

МОДУЛЬ «Технологии растениеводства»

Микроорганизмы, их строение и значение для человека

Практические работы:

Овладение биотехнологиями использования кисломолочных бактерий для получения кисломолочной продукции (творога, кефира и др.)

МОДУЛЬ «Технологии животноводства»

Получение продукции животноводства

МОДУЛЬ «Социальные технологии»

Основные категории рыночной экономики. Что такое рынок. Маркетинг как технология управления рынком.

Методы стимулирования сбыта. Методы исследования рынка

Практические работы:

Составление вопросников для выявления потребностей людей в конкретном товаре.

Оценка качества рекламы в средствах массовой информации

II Планируемые результаты освоения учебного предмета "Технология" на уровне основного общего образования

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам предметной области «Технология» планируемые результаты освоения предмета «Технология» отражают:

- формирование технологической культуры и культуры труда;
- формирование проектного, инженерного, технологического мышления обучающегося, соответствующего актуальному технологическому укладу;
- адаптивность к изменению технологического уклада;

- осознание обучающимся роли техники и технологий и их влияния на развитие системы «природа — общество — человек»;
- овладение методами исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;
- овладение средствами графического отображения и формами визуального представления объектов или процессов, правилами выполнения графической документации (рисунок, эскиз, чертеж);
- применение предметных знаний и формирование запроса у обучающегося к их получению для решения прикладных задач в своей текущей деятельности/реализации замыслов;
- формирование культуры по работе с информацией, необходимой для решения учебных задач, и приобретение необходимых компетенций (например, поиск различными способами, верификация, анализ, синтез);
- формирование представлений о развитии мира профессий, связанных с изучаемыми технологиями, для осознанного выбора собственной траектории развития.

При формировании перечня планируемых результатов освоения предмета «Технология» учтены требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к личностным и метапредметным результатам и требования индивидуализации обучения, в связи с чем в программу включены результаты базового уровня, обязательного к освоению всеми обучающимися, и повышенного уровня (в списке выделены курсивом)

**Результаты, заявленные образовательной программой «Технология»,
по блокам содержания**

Современные технологии и перспективы их развития

Выпускник научится:

- называть и характеризовать актуальные и перспективные технологии материальной и нематериальной сферы;
- производить мониторинг и оценку состояния и выявлять возможные перспективы развития технологий в произвольно выбранной отрасли на основе работы с информационными источниками различных видов.

Выпускник получит возможность научиться:

- осуществлять анализ и давать аргументированный прогноз развития технологий в сферах, рассматриваемых в рамках предметной области;

- осуществлять анализ и производить оценку вероятных рисков применения перспективных технологий и последствий развития существующих технологий

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Выпускник научится:

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- определять цели проектирования субъективно нового продукта или технологического решения;
- готовить предложения технических или технологических решений с использованием методов и инструментов развития креативного мышления, в том числе с использованием инструментов, таких как дизайн-мышление, ТРИЗ и др.;
- планировать этапы выполнения работ и ресурсы для достижения целей проектирования;
- применять базовые принципы управления проектами;
- следовать технологическому процессу, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищенности;
- прогнозировать по известной технологии итоговые характеристики продукта в зависимости от изменения параметров и/или ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путем, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии, проводить анализ возможности использования альтернативных ресурсов, соединять в единый технологический процесс несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью текста, схемы, рисунка, графического изображения и их сочетаний;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- применять базовые принципы бережливого производства, включая принципы

организации рабочего места с учетом требований эргономики и научной организации труда;

- проводить и анализировать разработку и/или реализацию продуктовых проектов, предполагающих:

определение характеристик и разработку материального продукта, включая планирование, моделирование и разработку документации в информационной среде (конструкторе), в соответствии с задачей собственной деятельности или на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов,

изготовление материального продукта на основе технологической документации с применением элементарных (не требующих регулирования) и сложных (требующих регулирования/настройки) рабочих инструментов/технологического оборудования,

модификацию материального продукта по технической документации и изменения параметров технологического процесса для получения заданных свойств материального продукта,

встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку, изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;

- проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:

модификацию (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),

разработку инструкций и иной технологической документации для исполнителей,

разработку способа или процесса получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;

- проводить анализ конструкции и конструирование механизмов, простейших роботов с помощью материального или виртуального конструктора;

- выполнять чертежи и эскизы, а также работать в системах автоматизированного проектирования;

- выполнять базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации).

Выпускник получит возможность научиться:

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или иной технологической документации;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии

Построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения

Выпускник научится:

- характеризовать группы профессий, относящихся к актуальному технологическому укладу;
- характеризовать ситуацию на региональном рынке труда, называть тенденции ее развития;
- разъяснять социальное значение групп профессий, востребованных на региональном рынке труда;
- анализировать и обосновывать свои мотивы и причины принятия тех или иных решений, связанных с выбором и реализацией образовательной траектории;
- анализировать свои возможности и предпочтения, связанные с освоением определенного уровня образовательных программ и реализацией тех или иных видов деятельности.

Выпускник получит возможность научиться:

- предлагать альтернативные варианты образовательной траектории для профессионального развития;
- характеризовать группы предприятий региона проживания;
- получать опыт поиска, извлечения, структурирования и обработки информации о перспективах развития современных производств и тенденциях их развития в регионе проживания и в мире, а также информации об актуальном состоянии и перспективах развития регионального и мирового рынка труда

6 класс

По завершении учебного года обучающийся:

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):

- 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;

- 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;

- применяет безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания

Предметные результаты:

- 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 (на выбор образовательной организации);

- 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 собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка, формование, литье, послойный синтез);

- получил опыт соединения деталей методом пайки;

- получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа;

- 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;

- 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;

- характеризует свойства металлических конструкционных материалов;

- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);

- характеризует оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);

- применяет безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов) с использованием ручного и электрифицированного инструмента;

- имеет опыт подготовки деталей под окраску

Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):

- 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;

- получил опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта;

- 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

7 класс

По завершении учебного года обучающийся:

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использует эти понятия;

- разъясняет содержание понятий «станок», «оборудование», «машина», «сборка», «модель», «моделирование», «слой» и адекватно использует эти понятия;

- следует технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;

- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике;

- выполняет элементарные операции бытового ремонта методом замены деталей;

- характеризует пищевую ценность пищевых продуктов;

- может назвать специфичные виды обработки различных видов пищевых продуктов (овощи, мясо, рыба и др.);

- может охарактеризовать основы рационального питания

Предметные результаты:

- выполняет элементарные технологические расчеты;

- называет и характеризует актуальные и перспективные информационные технологии;

- получил и проанализировал опыт проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся тематике;

- создает 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты (в том числе специализированное программное обеспечение, технологии фотограмметрии, ручное сканирование и др.);

- анализирует данные и использует различные технологии их обработки посредством информационных систем;

- использует различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности;

- выполняет последовательность технологических операций по подготовке цифровых данных для учебных станков;

- применяет технологии оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности;

- может охарактеризовать структуры реальных систем управления робототехнических систем;

- объясняет сущность управления в технических системах, характеризует автоматические и саморегулируемые системы;

- конструирует простые системы с обратной связью, в том числе на основе технических конструкторов;

- знает базовые принципы организации взаимодействия технических систем;

- характеризует свойства конструкционных материалов искусственного происхождения (например, полимеров, композитов);
- применяет безопасные приемы выполнения основных операций слесарно-сборочных работ;
- характеризует основные виды механической обработки конструкционных материалов;
- характеризует основные виды технологического оборудования для выполнения механической обработки конструкционных материалов;
- имеет опыт изготовления изделия средствами учебного станка, в том числе с симуляцией процесса изготовления в виртуальной среде;
- характеризует основные технологии производства продуктов питания;
- получает и анализирует опыт лабораторного исследования продуктов питания

Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):

- использует методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей;
- самостоятельно решает поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения;
- использует инструмент выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;
- получил и проанализировал опыт определения характеристик и разработки материального или информационного продукта, включая планирование, разработку концепции, моделирование, конструирование и разработку документации в информационной среде (конструкторе), на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов

8 класс

По завершении учебного года обучающийся:

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):

- организует рабочее место в соответствии с требованиями безопасности и правилами эксплуатации используемого оборудования и/или технологии, соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с оборудованием и/или технологией;
- разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использует эти понятия;

- может охарактеризовать ключевые предприятия и/или отрасли региона проживания;

- называет предприятия региона проживания, работающие на основе современных производственных технологий;

- называет характеристики современного рынка труда, описывает цикл жизни профессии, характеризует новые и умирающие профессии, в том числе на предприятиях региона проживания

Предметные результаты:

- описывает жизненный цикл технологии, приводя примеры;

- объясняет простейший технологический процесс по технологической карте, в том числе характеризуя негативные эффекты;

- получил и проанализировал опыт разработки (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам и т. п.) технологии получения материального/информационного продукта с заданными свойствами;

- получил и проанализировал опыт оптимизации заданного способа (технологии) получения материального продукта на собственной практике;

- перечисляет и характеризует виды технической и технологической документации;

- описывает технологическое решение с помощью текста, эскизов, схем, чертежей;

- составляет техническое задание, памятку, инструкцию, технологическую карту;

- создает модель, адекватную практической задаче;

- проводит оценку и испытание полученного продукта;

- осуществляет конструирование и/или модификацию электрической цепи в соответствии с поставленной задачей;

- производит сборку электрической цепи посредством соединения и/или подключения электронных компонентов заданным способом (пайка, безопасный монтаж, механическая сборка) согласно схеме;

- производит элементарную диагностику и выявление неисправностей технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;

- производит настройку, наладку и контрольное тестирование технического устройства, созданного в рамках учебной деятельности;

- различает типы автоматических и автоматизированных систем;

- получил и проанализировал опыт проектирования и/или конструирования автоматизированной системы, в том числе с применением специализированных программных средств (в том числе средств автоматизированного проектирования и/или систем моделирования) и/или языков программирования, электронных компонентов, датчиков, приводов, микроконтроллеров и/или микроконтроллерных платформ и т. п.;

- объясняет назначение и принцип действия систем автономного управления;

- объясняет назначение, функции датчиков и принципы их работы;

- применяет навыки алгоритмизации и программирования в соответствии с конкретной задачей и/или учебной ситуацией;

- получил и проанализировал опыт моделирования и/или конструирования движущейся модели и/или робототехнической системы и/или беспилотного аппарата;

- характеризует произвольно заданный материал в соответствии с задачей деятельности, называя его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность (с использованием произвольно избранных источников информации);

- характеризует применимость материала под имеющуюся задачу, опираясь на его свойства (внешний вид, механические, электрические, термические, возможность обработки), экономические характеристики, экологичность;

- отбирает материал в соответствии с техническим решением или по заданным критериям;

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии получения материалов с заданными свойствами;

- характеризует наноматериалы, наноструктуры, нанокompозиты, многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики, керамику и возможные технологические процессы с ними;

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии для прогрессивного развития общества (в том числе в следующих отраслях: робототехника, микроэлектроника, интернет вещей, беспилотные летательные аппараты, технологии геоинформатики, виртуальная и дополненная реальность и др);

- объясняет причины, перспективы и последствия развития техники и технологий на данном этапе технологического развития общества;

- приводит произвольные примеры производственных технологий и технологий в сфере услуг;

- называет и характеризует актуальные и перспективные технологии пищевой промышленности (индустрии питания);

- характеризует автоматизацию производства на примере региона проживания; профессии, обслуживающие автоматизированные производства; приводит произвольные примеры автоматизации в деятельности представителей различных профессий

Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):

- может охарактеризовать содержание понятий «проблема», «проект», «проблемное поле»;

- получил и анализировал 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;

- имеет опыт подготовки презентации полученного продукта различным типам потребителей.