**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по технологии

для 6 класса

на 2022-2023 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Планирование составлено в соответствии  с ФГОС ООО | Составитель программы: Уразова Руфина Ахмеровна,  учитель физики первой квалификационной категории |

д.Полуянова

2022 год

**Планируемые результаты освоения программы курса «Технология» в 6-м классе**

**Планируемые предметные результаты:**

Обучающиеся научатся:

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

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* владеть безопасными приемами работы с ручными и электрифицированным бытовым инструментом;
* использовать ручной и электрифицированный бытовой инструмент в соответствии с задачей собственной деятельности (по назначению);
* разъяснять содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель», «программа» и адекватно использовать эти понятия;
* характеризовать содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использовать эти понятия;
* характеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;
* применять безопасные приемы первичной и тепловой обработки продуктов питания.

1. Предметные результаты (технологические компетенции):

* читать элементарные чертежи;
* выполнять элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;
* анализировать формообразование промышленных изделий;
* выполнять базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);
* применять навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макетирование из подручных материалов);
* характеризовать основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;
* анализировать собственный опыт применения различных методов изготовления объемных деталей (гибка, формовка, формование, литье, послойный синтез);
* соединять детали методом пайки;
* анализировать опыт изготовления макета или прототипа;
* проводить морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;
* строить механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;
* анализировать опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи);
* применять простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта;
* характеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений/компьютерных программ), в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности;
* проектировать и реализовывать упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
* характеризовать свойства металлических конструкционных материалов;
* характеризовать основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);
* характеризовать оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);
* применять безопасные приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов) с использованием ручного и электрифицированного инструмента;
* подготавливать детали под окраску.

1. Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления):

* называть инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;
* характеризовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем;
* разделять технологический процесс на последовательность действий;
* выделять задачи из поставленной цели по разработке продукта;
* анализировать полученный 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.

Обучающиеся получат возможность научиться:

* классифицировать технологии;
* конструировать простейшие механизмы;
* осуществлять сборку роботов (из образовательного конструктора) по инструкции;
* создавать трехмерные модели с помощью 3D-редактора;
* владеть приемами поиска и анализа проблемы, планирования, самооценки результатов проектной деятельности;
* выбирать и использовать коды и средства представления технической и технологической информации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, эскиз, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
* проверять промежуточные и конечные результаты труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных измерительных инструментов и карт пооперационного контроля;
* обосновывать разработки материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований спроса потенциальных потребителей;
* применять элементы прикладной экономики при обосновании технологий и проектов.

**Содержание учебного предмета**

Содержание программы по «Технологии» предусматривает освоение материала по следующим сквозным образовательным линиям:

* современные материальные, информационные и гуманитарные технологии и перспективы их развития;
* формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся;
* построение образовательных траекторий и планов в области профессионального самоопределения.

В соответствии с концепцией и ПООП ООО содержание предмета «Технология» представлено в виде системы образовательных модулей. Задачей образовательного модуля является освоение сквозных технологических компетенций, применимых в различных профессиональных областях. Выбор модулей рабочей программы основан на структуризации образовательных модулей, указанных в ПООП ООО, и не включает дополнительные модули, рассматриваемые в базовом УМК (под ред. В.М. Казакевича). Изменена последовательность изучения отдельных модулей (при соблюдении условия: темы смежных модулей не обусловлены порядком изучения).

Основную часть содержания программы составляет деятельность обучающихся, направленная на создание и преобразование как материальных, так и информационных объектов. В урочное время деятельность обучающихся организуется как в индивидуальном, так и в групповом формате. Сопровождение со стороны педагога организовано в форме консультаций и педагогического наблюдения за деятельностью с последующей рефлексией. Рабочая программа построена таким образом, чтобы объяснение педагога в той или иной форме составляло не более 0,2 урочного времени и не более 0,15 объема программы.

**Модуль «Производство и технологии» – 14 часов**

**Раздел 1.** Методы и средства творческой и проектной деятельности

Проект; учебный проект; творческий проект. Введение в творческий проект. План. Этапы выполнения проекта.

Подготовительный этап: выявление потребности; обоснование проблемы; оценка потребительской значимости. Формулирование технической задачи. Сбор и анализ информации. Составление исторической и технической справки.

Конструкторский этап: художественно-конструкторский поиск; конструкторское решение; конструкторская задача; конструкторская документация; дизайнерская задача.

Профессии: инженер-конструктор.

Технологический этап: технологическая задача; технологический процесс; технологические операции; технологическая карта.

Этап изготовления изделия: культура труда; технологическая дисциплина.

Заключительный этап; защита проекта: экономическое обоснование; себестоимость; экологическое обоснование; прибыль; реклама изделия.

Бренд, позиционирование, слоган.

Маркетинг. Потребность. Товар. Рынок. Продажа. Обмен. Сделка.

Профессии: верстальщик, клипмейкер, копирайтер, пейджмейкер.

Определение проектируемого изделия, составление плана реализации проекта; экономическое обоснование.

**Раздел 2.** Производство

Труд. Средства труда, предмет труда, продукт труда. Умственный труд; физический труд.

Предметы труда. Первичные предметы труда: природные ресурсы. Сырье, виды сырья. Полезные ископаемые. Промышленное сырье. Натуральное сырье. Искусственное сырье.

Сельскохозяйственное сырье: растительное сырье, сырье животного происхождения.

Профессия: заготовитель продуктов и сырья.

Первичное сырье, вторичное сырье. Полуфабрикат.

Энергия как предмет труда. Информация как предмет труда.

Профессии: системный администратор, программист, веб-дизайнер, контент-менеджер, шифровальщик.

Предмет труда для растениевода, для животновода. Социальная сфера.

Выбор материалов для выполнения проектируемого изделия, обоснование выбора, учет свойств.

**Раздел 3.** Технология

Технология. Признаки технологичности: выбор предметов труда; функциональность; научность; материально-техническая база – инфраструктура; технология.

Дисциплина. Технологическая, трудовая, производственная дисциплина.

Техническая документация: конструкторская и технологическая. Виды конструкторской документации. Виды технологической документации.

Профессия технолог.

Составление технологической карты для выполнения проектируемого изделия.

**Раздел 4**. Техника

Техническая система. Технологические машины (станки, установки, устройства, агрегаты). Рабочий орган технической системы. Двигатель; первичный двигатель, вторичный двигатель.

Трансмиссия. Передаточный механизм. Фрикционная передача. Зубчатая передача. Цепная передача. Передаточное отношение. Редуктор.

Трансмиссия: электрическая, гидравлическая, пневматическая.

Тепловая энергия. Методы и средства получения тепловой энергии. Преобразование тепловой энергии и работа. Передача энергии. Аккумулирование тепловой энергии.

Профессия: инженер-конструктор.

**Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 32 часа**

**Раздел 5.** Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов.

Технологии ручной обработки материалов

Резание. Технологии обработки резанием. Инструменты для обработки древесины, металла резанием.

Пластичность. Пластическое формование. Технологии пластического формования материалов.

Основные технологии обработки древесных материалов ручными инструментами. Инструменты для обработки древесины (основные характеристики). Технологии работы ручными инструментами: раскалывание, перерубание, тесание, вырубка, долбление, строгание, пиление, шлифование, сверление, шлифование. Правила безопасной работы ручными инструментами.

Основные технологии обработки металлов и пластмасс ручными инструментами. Инструменты для обработки металлов и пластмасс (основные характеристики). Приемы работы инструментами для обработки металлов и пластмасс. Рубка. Разрезание и пиление. Сверление. Опиливание. Шлифование.

Основные технологии механической обработки строительных материалов ручными инструментами. Инструменты для обработки камня, других строительных материалов (основные характеристики).

Технологии соединения и отделки деталей изделия. Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. Крепежные изделия: гвозди, шурупы, саморезы, болты, гайки, винты, шпильки, шайбы, заклепки. Установка заклепки; поддержка, натяжка, обжимка.

Технологии соединения деталей с помощью клея. Профессия: клеевар.

Технологии соединения деталей и элементов конструкций из строительных материалов. Цементный раствор; цементно-известковый раствор; цементно-песчаный раствор; дюбельные гвозди.

Особенности технологий соединения деталей из текстильных материалов и кожи. Соединение нитями, склеивание.

Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделий из ткани. Операции влажно-тепловой обработки: приутюживание, заутюживание, разутюживание, отутюживание, отпаривание, декатирование и др. Правила безопасной работы утюгом.

Технологии нанесения защитных и декоративных покрытий на детали и изделия из различных материалов.

Технологии наклеивания покрытий. Отделка шпоном. Отделка бумажным покрытием. Отделка бумажно-слоистым пластиком. Отделка самоклеящейся пленкой.

Технологии окрашивания и лакирования. Краски: акриловые на водной основе, алкидные, на масляной основе. Лаки. Золочение; мордан; сусальное золото.

Технологии нанесения покрытий на детали и конструкции из строительных материалов. Оштукатуривание; штукатурка; инструменты для выполнения работ. Окрашивание, инструменты для выполнения работ. Оклейка обоями и пленкой. Облицовка поверхностей; виды облицовочных материалов.

Профессия: штукатур-маляр.

Выполнение проекта (материал и технологии по выбору учащегося). Защита проекта.

Технологии производства и обработки пищевых продуктов.

Выполнение проекта (например, «Сбалансированное меню»).

Определение проблемы, составление плана выполнения проекта (этапы проекта).

Выполнение и защита проекта в рамках темы.

Основы рационального питания. Минеральные вещества, значение для людей. Макроэлементы; минеральные вещества и их влияние на организм человека; содержание в пищевых продуктах. Микроэлементы; ультрамикроэлементы.

Молоко и молочные продукты. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Молоко парное, пастеризованное, стерилизованное, обогащенное, восстановленное, нормализованное, обезжиренное. Сливки, сливочное масло. Определение качества молока (лабораторные работы).

Кисломолочные продукты; молочные бактерии; дрожжевые грибы; кефирные грибки. Ассортимент кисломолочных продуктов: кефир, простокваша, сметана, творог, ряженка, варенец, йогурт и др. Пищевая ценность кисломолочных продуктов. Приготовление блюд из молока и кисломолочных продуктов.

Технологии производства кулинарных изделий из круп, бобовых культур. Крупы, их пищевая ценность. Виды зерновых культур (пшеница, гречиха, просо, овес, рис, ячмень, кукуруза) и виды круп, получаемых из них.

Бобовые, их пищевая ценность. Виды бобовых (горох, бобы, соя, фасоль, нут, чечевица).

Технология производства круп: очистка зерна, сортировка, шелушение, расплющивание, дробление, шлифование, полирование.

Технологии приготовление блюд из круп. Варка; виды каш: рассыпчатые, вязкие, жидкие каши. Технологии приготовление блюд из бобовых.

Технологии производства макаронных изделий и приготовление кулинарных блюд из них. Ассортимент макаронных изделий: трубчатые, нитеобразные, лентоообразные, фигурные.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 12 часов**

Восприятие информации. Кодирование информации. Знаки и символы при кодировании информации.

Понятие модели. Процесс моделирования. Двумерные и трехмерные модели. Технология 3D-моделирования. Построение трехмерных моделей в специализированном программном обеспечении.

Прототипирование. Построение прототипа. Технология прототипирования с помощью 3D-ручки. Выполнение информационного проекта в 3D-редакторе. Овладение операциями и функциями работы в 3D-редакторе.

**Модуль «Робототехника» – 10 часов**

Введение в мобильную робототехнику. Виды и назначение мобильных роботов.

Датчики, их виды, назначение, функции. Принципы работы датчиков (цвета, касания, ультразвуковой, гироскоп). Датчик как элемент электрической схемы робота.

Прототип робота. Сборка мобильного робота по прототипу. Подключение датчиков. Проверка электрической схемы. Разработка программы для реализации движения робота по черной (белой) линии.

Программирование мобильного робота. Движение робота по прямой и по траектории.

Проведение испытания, анализа. Выявление способов модернизации конструкции, альтернативных решений программирования.

**Тематическое планирование по курсу «Технология»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема/раздел** | **Количество часов, отводимых на освоение темы** |
| 1 | **Модуль «Производство и технологии»** | **14 часов** |
|  | Как организовать проект? Технологии и потребности. | 1 |
|  | Поиск идеи проекта | 1 |
|  | Этапы проектной деятельности. Конструкторский этап. Технологический этап. Экономическое обоснование. | 1 |
|  | Проектная папка. Защита проекта | 1 |
|  | Труд как основа производства. Средства труда, предмет труда, продукт труда. | 1 |
|  | Практическая работа «Определение предмета труда в разных отраслях (промышленность, сельское хозяйство, сфера услуг, ИТ)» | 1 |
|  | Технология как основа производства. Техническая документация. | 1 |
|  | Практическая работа «Составление технологической карты» | 1 |
|  | Что такое техническая система? Технические системы и их части. | 1 |
|  | Практическая работа с использованием конструктора. «Анализ модели технического устройства и ее составных частей» | 1 |
|  | Механизмы и их виды. | 1 |
|  | Практическая работа с использованием конструктора «Сборка модели механического редуктора» | 1 |
|  | Что такое тепловая энергия. Преобразование энергии. Двигатели Виды двигателей. | 1 |
|  | Практическая работа «Бытовые устройства преобразования энергии» | 1 |
| 2 | **Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»** | **32 часа** |
|  | Технологии ручной обработки древесных материалов. Технологии резания. | 1 |
|  | Практическая работа «Резание древесины ручными инструментами» | 1 |
|  | Технологии ручной обработки металлов и пластмасс. | 1 |
|  | Практическая работа «Резание металла ручными инструментами» | 1 |
|  | Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» (любое изделие из древесины, металлов, пластмассы по выбору обучающихся) | 2 |
|  | Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» | 2 |
|  | Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. | 1 |
|  | Практическая работа «Сборка проектируемого изделия» | 1 |
|  | Технологии соединения и отделки деталей и элементов конструкций из строительных материалов. | 1 |
|  | Практическая работа "Технологии соединения и отделки деталей и элементов конструкций из строительных материалов.» | 1 |
|  | Технологии отделки изделий. | 1 |
|  | Практическая работа «Отделка изделия» | 1 |
|  | Подготовка проекта к защите. | 1 |
|  | Защита проекта | 1 |
|  | Технологии соединения деталей из текстильных материалов и кожи. | 1 |
|  | Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделий из ткани и кожи. Техника безопасности при ВТО | 1 |
|  | Техника безопасности при выполнении ручных и машинных швов. | 1 |
|  | Практическая работа «Выполнение образцов ручных швов» | 1 |
|  | Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов. Составление каталога образцов ручных и машинных швов» | 2 |
|  | Проект по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий». Определение проблемы, этапов выполнения проекта. | 1 |
|  | Минеральные вещества, значение для людей | 1 |
|  | Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него.Технология производства кисломолочных продуктов и приготовления блюд из них. | 1 |
|  | Практическая работа «Составление технологической карты блюда из молока или кисломолочных продуктов» | 1 |
|  | Крупы, их пищевая ценность. Приготовление блюд из круп. | 1 |
|  | Пищевая ценность бобовых культур. Технологии приготовления блюд из бобовых культур | 1 |
|  | Технологии производства макаронных изделий и приготовление блюд из них. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из крупы или макаронных изделий». | 1 |
|  | Подготовка проекта к защите | 1 |
|  | Защита проекта по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий)» | 2 |
| 3 | **Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»** | **12** |
|  | Технология 3D-моделирования | 2 |
|  | Создание трехмерных моделей. Прототипирование с помощью 3D-ручки | 2 |
|  | Создание 3Ding-проекта | 2 |
|  | Создание трехмерных моделей в 3D-редакторе | 2 |
|  | Освоение графических операций в 3D-редакторе | 2 |
|  | Создание прикладного проекта в 3D-редакторе | 2 |
| 4 | **Модуль «Робототехника»** | **10** |
|  | Введение в мобильную робототехнику | 2 |
|  | Датчики и их назначение. | 1 |
|  | Принципы работы датчиков | 1 |
|  | Сборка мобильного робота с подключением датчиков | 2 |
|  | Функциональное программирование робота | 2 |
|  | Управление движением робота по разным траекториям | 2 |
|  | **ВСЕГО** | **68** |

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ в теме** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Форма проведения** | **Планируемые предметные результаты** |
| План | Факт |
| **Модуль «Производство и технологии» (14 часов)** | | | | | | |
| 1 | 1 |  |  | Как организовать проект? Технологии и потребности. | Изучение нового материала | **Знать:** Технику безопасности в кабинете технологии  **Уметь:** формировать мышление, мыслить, сравнивать,  анализировать, обобщать и систематизировать данные |
| 2 | 2 |  |  | Поиск идеи проекта | Изучение нового материала | Знать методы и средства творческой и проектной деятельности  Уметь определять проблемы проекта |
| 3 | 3 |  |  | Этапы проектной деятельности. Конструкторский этап. Технологический этап. Экономическое обоснование. | Изучение нового материала | Понятия конструкторского и технологического этапа  Уметь составлять правильно цели и задачи проекта, планировать этапы выполнения и защищать проект |
| 4 | 4 |  |  | Проектная папка. Защита проекта | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать методы и средства творческой и проектной деятельности  Уметь составлять правильно цели и задачи проекта, планировать этапы выполнения и защищать проект |
| 5 | 5 |  |  | Труд как основа производства. Средства труда, предмет труда, продукт труда. | Изучение нового материала | Знать понятия :труд , средства труда, продукт труда  Уметь приводить примеры средств труда, продуктов труда |
| 6 | 6 |  |  | Практическая работа «Определение предмета труда в разных отраслях (промышленность, сельское хозяйство, сфера услуг, ИТ)» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия :труд , средства труда, продукт труда  Уметь приводить примеры средств труда, продуктов труда |
| 7 | 7 |  |  | Технология как основа производства. Техническая документация. | Изучение нового материала | Знать понятие технологическая карта  Уметь составлять технологическую карту |
| 8 | 8 |  |  | Практическая работа «Составление технологической карты» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие технологическая карта  Уметь составлять технологическую карту |
| 9 | 9 |  |  | Что такое техническая система? Технические системы и их части. | Изучение нового материала | Знать понятие техническая система  Уметь определять части технической системы |
| 10 | 10 |  |  | Практическая работа с использованием конструктора. «Анализ модели технического устройства и ее составных частей» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие техническая система  Уметь определять части технической системы |
| 11 | 11 |  |  | Механизмы и их виды. | Изучение нового материала | Знать понятие механизм  Уметь различать виды механизмов |
| 12 | 12 |  |  | Практическая работа с использованием конструктора «Сборка модели механического редуктора» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие механизм  Уметь собирать механический редуктор |
| 13 | 13 |  |  | Что такое тепловая энергия. Преобразование энергии. Двигатели Виды двигателей. | Изучение нового материала | Знать понятие тепловая энергия.Двигатель  Уметь приводить примеры тепловых энергии, видов двигателей |
| 14 | 14 |  |  | Практическая работа «Бытовые устройства преобразования энергии» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие тепловая энергия.Двигатель  Уметь приводить примеры тепловых энергии, видов двигателей |
| **Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» (32 часа)** | | | | | | |
| 15 | 1 |  |  | Технологии ручной обработки древесных материалов. Технологии резания. | Изучение нового материала | Знать понятия ручная обработка, технология резания  Уметь применять на практике технологию ручной обработки и технологию резания |
| 16 | 2 |  |  | Практическая работа «Резание древесины ручными инструментами» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия ручная обработка, технология резания  Уметь применять на практике технологию ручной обработки и технологию резания |
| 17 | 3 |  |  | Технологии ручной обработки металлов и пластмасс. | Изучение нового материала | Знать понятие ручная обработка  Уметь применять на практике технологию ручной обработки |
| 18 | 4 |  |  | Практическая работа «Резание металла ручными инструментами» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия ручная обработка, технология резания  Уметь применять на практике технологию ручной обработки и технологию резания |
| 19 | 5 |  |  | Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» (любое изделие из древесины, металлов, пластмассы по выбору обучающихся) | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия ручная обработка, технология резания  Уметь применять на практике технологию ручной обработки и технологию резания |
| 20 | 6 |  |  | Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» (любое изделие из древесины, металлов, пластмассы по выбору обучающихся) | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия ручная обработка, технология резания  Уметь применять на практике технологию ручной обработки и технологию резания |
| 21 | 7 |  |  | Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия ручная обработка, технология резания  Уметь применять на практике технологию ручной обработки и технологию резания |
| 22 | 8 |  |  | Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия ручная обработка, технология резания  Уметь применять на практике технологию ручной обработки и технологию резания |
| 23 | 9 |  |  | Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. | Изучение нового материала | Знать понятие механического соединения деталей  Уметь соединять детали |
| 24 | 10 |  |  | Практическая работа «Сборка проектируемого изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие механического соединения деталей  Уметь соединять детали |
| 25 | 11 |  |  | Технологии соединения и отделки деталей и элементов конструкций из строительных материалов. | Изучение нового материала | Знать понятие механического соединения деталей  Уметь соединять детали |
| 26 | 12 |  |  | Практическая работа "Технологии соединения и отделки деталей и элементов конструкций из строительных материалов.» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие механического соединения деталей  Уметь соединять детали |
| 27 | 13 |  |  | Технологии отделки изделий. | Изучение нового материала | Знать технологию отделки изделий  Уметь применять на практике технологию отделки изделий |
| 28 | 14 |  |  | Практическая работа «Отделка изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию отделки изделий  Уметь применять на практике технологию отделки изделий |
| 29 | 15 |  |  | Подготовка проекта к защите. | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию отделки изделий  Уметь применять на практике технологию отделки изделий |
| 30 | 16 |  |  | Защита проекта | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятия ручная обработка, технология резания, технология отделки,механическое соединение деталей  Уметь защищать проект |
| 31 | 17 |  |  | Технологии соединения деталей из текстильных материалов и кожи. | Изучение нового материала | Знать технологию соединения деталей  Уметь соединять детали из текстильных материалов |
| 32 | 18 |  |  | Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделий из ткани и кожи. Техника безопасности при ВТО | Изучение нового материала | Знать технологию соединения деталей  Уметь соединять детали из текстильных материалов |
| 33 | 19 |  |  | Техника безопасности при выполнении ручных и машинных швов. | Изучение нового материала | Знать технологию соединения деталей  Уметь соединять детали из текстильных материалов |
| 34 | 20 |  |  | Практическая работа «Выполнение образцов ручных швов» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию соединения деталей  Уметь соединять детали из текстильных материалов |
| 35 | 21 |  |  | Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов. Составление каталога образцов ручных и машинных швов» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию соединения деталей  Уметь соединять детали из текстильных материалов |
| 36 | 22 |  |  | Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов. Составление каталога образцов ручных и машинных швов» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию соединения деталей  Уметь соединять детали из текстильных материалов |
| 37 | 23 |  |  | Проект по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий». Определение проблемы, этапов выполнения проекта. | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию соединения деталей  Уметь соединять детали из текстильных материалов |
| 38 | 24 |  |  | Минеральные вещества, значение для людей | Изучение нового материала | Знать понятие минеральные вещества  Уметь приводить примеры минеральных веществ |
| 39 | 25 |  |  | Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него.Технология производства кисломолочных продуктов и приготовления блюд из них. | Изучение нового материала | Знать технологию производства молока и кисломолочных продуктов  Уметь готовить блюда из кисломолочных продуктов |
| 40 | 26 |  |  | Практическая работа «Составление технологической карты блюда из молока или кисломолочных продуктов» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию производства молока и кисломолочных продуктов  Уметь готовить блюда из кисломолочных продуктов |
| 41 | 27 |  |  | Крупы, их пищевая ценность. Приготовление блюд из круп. | Изучение нового материала | Знать виды крупп  Уметь готовить блюда из крупп |
| 42 | 28 |  |  | Пищевая ценность бобовых культур. Технологии приготовления блюд из бобовых культур | Изучение нового материала | Знать пищевую ценность бобовых культур  Уметь готовить блюда из бобовых культур |
| 43 | 29 |  |  | Технологии производства макаронных изделий и приготовление блюд из них. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из крупы или макаронных изделий». | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию производства макаронных изделий  Уметь готовить блюда из макаронных изделий |
| 44 | 30 |  |  | Подготовка проекта к защите | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию производства макаронных изделий, крупп, кисломолочных продуктов  Уметь готовить блюда из макаронных изделий,круп кисломолочных продуктов |
| 45 | 31 |  |  | Защита проекта по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий)» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию производства макаронных изделий, крупп, кисломолочных продуктов  Уметь готовить блюда из макаронных изделий,круп кисломолочных продуктов |
| 46 | 32 |  |  | Защита проекта по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий)» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию производства макаронных изделий, крупп, кисломолочных продуктов  Уметь готовить блюда из макаронных изделий,круп кисломолочных продуктов |
| **Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»(12 часов)** | | | | | | |
| 47 | 1 |  |  | Технология 3D-моделирования | Изучение нового материала | Знать технологию 3D-моделирования |
| 48 | 2 |  |  | Технология 3D-моделирования | Изучение нового материала | Знать технологию 3D-моделирования |
| 49 | 3 |  |  | Создание трехмерных моделей. Прототипирование с помощью 3D-ручки | Изучение нового материала | Знать технологию 3D-моделирования  Уметь создавать трехмерные модели |
| 50 | 4 |  |  | Создание трехмерных моделей. Прототипирование с помощью 3D-ручки | Изучение нового материала | Знать технологию 3D-моделирования  Уметь создавать трехмерные модели |
| 51 | 5 |  |  | Создание 3Ding-проекта | Изучение нового материала | Уметь создавать 3Ding-проект |
| 52 | 6 |  |  | Создание 3Ding-проекта | Изучение нового материала | Уметь создавать 3Ding-проект |
| 53 | 7 |  |  | Создание трехмерных моделей в 3D-редакторе | Изучение нового материала | Уметь создавать трехмерные модели |
| 54 | 8 |  |  | Создание трехмерных моделей в 3D-редакторе | Изучение нового материала | Уметь создавать трехмерные модели |
| 55 | 9 |  |  | Освоение графических операций в 3D-редакторе | Изучение нового материала | Уметь создавать трехмерные модели |
| 56 | 10 |  |  | Освоение графических операций в 3D-редакторе | Изучение нового материала | Уметь создавать трехмерные модели |
| 57 | 11 |  |  | Создание прикладного проекта в 3D-редакторе | Изучение нового материала | Уметь создавать прикладной проект |
| 58 | 12 |  |  | Создание прикладного проекта в 3D-редакторе | Изучение нового материала | Уметь создавать прикладной проект |
| **Модуль «Робототехника»(10 часов)** | | | | | | |
| 59 | 1 |  |  | Введение в мобильную робототехнику | Изучение нового материала | нать понятие роботехника, историю и классификацию роботов  Уметь создавать поэтапное развитие робототехники |
| 60 | 2 |  |  | Введение в мобильную робототехнику | Изучение нового материала | нать понятие роботехника, историю и классификацию роботов  Уметь создавать поэтапное развитие робототехники |
| 61 | 3 |  |  | Датчики и их назначение. | Изучение нового материала | Знать понятие датчики  Уметь перечислять назначение датчиков |
| 62 | 4 |  |  | Принципы работы датчиков | Изучение нового материала | Знать понятие датчики  Уметь объяснять принцип работы датчиков |
| 63 | 5 |  |  | Сборка мобильного робота с подключением датчиков | Изучение нового материала | Знать понятие робот, датчики  Уметь собирать робота с подключением датчиков |
| 64 | 6 |  |  | Сборка мобильного робота с подключением датчиков | Изучение нового материала | Знать понятие робот, датчики  Уметь собирать робота с подключением датчиков |
| 65 | 7 |  |  | Функциональное программирование робота | Изучение нового материала | Знать понятие робот, функции робота  Уметь программировать робота |
| 66 | 8 |  |  | Функциональное программирование робота | Изучение нового материала | Знать понятие робот, функции робота  Уметь программировать робота |
| 67 | 9 |  |  | Управление движением робота по разным траекториям | Изучение нового материала | Знать понятие робот  Уметь управлять движением робота |
| 68 | 10 |  |  | Управление движением робота по разным траекториям | Изучение нового материала | Знать понятие робот  Уметь управлять движением робота |