****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по технологии

для 7 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 предметные результаты обучения по курсу «Технология»**

Обучающиеся научатся:

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

* разъяснять содержание понятий «технология», «технологический процесс», «технологическая операция» и адекватно использовать эти понятия;
* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* разъяснять содержание понятий «станок», «оборудование», «машина», «сборка», «модель», «моделирование», «слой» и адекватно использовать эти понятия;
* следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
* анализировать полученный опыт оптимизации заданного способа (технологии) создания материального продукта на собственной практике;
* выполнять элементарные операции бытового ремонта методом замены деталей;
* характеризовать пищевую ценность пищевых продуктов;
* называть специфичные виды обработки различных видов пищевых продуктов (овощи, мясо, рыба и др.);
* характеризовать основы рационального питания.

1. Предметные результаты (технологические компетенции):

* выполнять элементарные технологические расчеты;
* называть и характеризовать актуальные и перспективные информационные технологии;
* анализировать опыт проведения виртуального эксперимента по избранной обучающимся тематике;
* создавать 3D-модели, применяя различные технологии, используя неавтоматизированные и/или автоматизированные инструменты (в том числе специализированное программное обеспечение, технологии фотограмметрии, ручное сканирование и др.);
* анализировать данные и использовать различные технологии их обработки посредством информационных систем;
* использовать различные информационно-технические средства для визуализации и представления данных в соответствии с задачами собственной деятельности;
* выполнять последовательность технологических операций по подготовке цифровых данных для учебных станков;
* применять технологии оцифровки аналоговых данных в соответствии с задачами собственной деятельности;
* характеризовать структуры реальных систем управления робототехнических систем;
* объяснять сущность управления в технических системах, характеризовать автоматические и саморегулируемые системы;
* конструировать простые системы с обратной связью, в том числе на основе технических конструкторов;
* характеризовать свойства конструкционных материалов искусственного происхождения (например, полимеров, композитов);
* применять безопасные приемы выполнения основных операций слесарно-сборочных работ;
* характеризовать основные виды механической обработки конструкционных материалов;
* характеризовать основные виды технологического оборудования для выполнения механической обработки конструкционных материалов;
* изготавливать изделия средствами учебного станка, в том числе с симуляцией процесса изготовления в виртуальной среде;
* характеризовать основные технологии производства продуктов питания;
* проводить опыт и анализировать результаты лабораторного исследования продуктов питания.

3. Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления):

* использовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем, направленных на достижение поставленных целей;
* самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для ее решения;
* использовать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;
* анализировать полученный 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.

Обучающиеся получат возможность научиться:

* характеризовать базовые принципы организации взаимодействия технических систем;
* составлять полноценное меню с учетом основ рационального питания;
* осуществлять сборку, программирование и пилотирование летающих роботов (квадрокоптеров) по инструкции и прототипу;
* владеть методами генерации идей, определения проблем, планирования и презентации результатов проектной деятельности;
* осуществлять анализ и проводить разработку информационного продукта в специализированной программной среде (САПР), выбирать адекватные средства представления технической и технологической информации и знаковых систем в соответствии с задачей, сферой и ситуацией общения;
* владеть технологией и приемами работы с 3D-принтером, осуществлять подготовку и печать трехмерных моделей, выполнять проекты с использованием технологии 3D-печати.

**Содержание учебного предмета «Технология»**

**Модуль «Производство и технологии» – 12 часов**

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

Генерация идей для проектирования. Метод фокальных объектов.

Профессии: конструктор, изобретатель, инженер.

Техническая документация в проекте. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Государственная система стандартизации (ГОСТ). Техническая документация: конструкторская, технологическая, проектно-сметная, научно-исследовательская и др. Чертежи, схемы, графики и их чтение.

Конструкторская документация: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, монтажный чертеж, схема.

Выполнение чертежей, технических рисунков, схем.

Технологическая документация: операционная технологическая карта, общая технологическая карта, цикловая технологическая карта, карта типового технологического процесса.

**Раздел 2.** Производство

Современные средства ручного труда. Электрические инструменты для пиления древесины, металлов и пластмасс. Электрические ножницы для разрезания ткани, пленки и листового металла.

Электрические инструменты для строгания древесных материалов. Электрические инструменты для сверления и долбления материалов из древесины, металлов, пластмасс. Электрические инструменты для обработки древесины, металлов, пластмасс. Электрические инструменты для разрезания, измельчения пищевых продуктов. Правила техники безопасности при работе электрическими инструментами.

Связь труда и современного производства. Технологические машины в машиностроении. Технологические машины на производстве тканей и предприятиях общественного питания. Технологические машины для обработки строительных материалов. Технологические машины в сельском хозяйстве.

Агрегаты и производственные линии.

Агрегаты и производственные линии на производствах региона, профессии.

**Раздел 3.** Технология

Общая культура: материальная, духовная. Культура производства и ее составляющие: технологическая, информационная, графическая, экологическая и др.

Качество и эффективность производства.

Механизация, автоматизация и роботизация производства. Качество продукции. Экология. Культура труда. Трудовая дисциплина. Технологический режим. Технологическая дисциплина. Договорная дисциплина. Научная организация труда. Культура труда работника.

**Раздел 4.** Техника

Двигатели. Воздушные двигатели. Ветряные двигатели. Пневматические двигатели. Гидравлические двигатели. Паровые двигатели. Паровая машина, паровая турбина. Тепловые двигатели внутреннего сгорания. Газовая турбина. Реактивные и ракетные двигатели. Электрические двигатели.

**Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 34 часа**

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

Производство металлов. Технологии выплавки металлов. Свойства металлов. Использование металлов.

Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов. Использование древесных материалов.

Производство искусственных синтетических материалов и пластмасс.

Производственные технологии обработки конструкционных материалов резанием (разрезание, пиление, сверление, строгание и долбление, точение, фрезерование и шлифование).

Производственные технологии пластического формования материалов (прокатка, лепка, волочение, ковка, штамповка).

Физико-химические и термические технологии обработки конструкционных материалов (рафинирование меди, гальваностегия, газовая резка, плазменная резка, резка лазером).

**Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве.** Свойства искусственных волокон. Вискозные волокна, ацетатные и триацетатные волокна, белковые волокна.

Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных.

Использование текстильных материалов, полученных из искусственных и синтетических волокон, уход за тканями.

**Технологии производства и обработки пищевых продуктов.** Технологии приготовления мучных изделий. Характеристики основных пищевых продуктов, используемых в процессе приготовления изделий из теста.

Виды теста: дрожжевое тесто, бездрожжевое тесто (песочное, вафельное, слоеное, заварное, бисквитное).

Хлеб и продукты хлебопекарной промышленности. Сырье для хлеба, виды хлеба, приготовление теста, разделка, выпечка.

Мучные кондитерские изделия. Песочное тесто (продукты, технология приготовления). Бисквитное тесто (продукты, технология приготовления). Заварное тесто (продукты, технология приготовления).

Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов.

Классификация предприятий по переработке рыбы и морепродуктов. Классификация рыбы по виду переработки: живая рыба, охлажденная, мороженая, мороженое филе.

Органолептические признаки свежести рыбы.

Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая кулинарная обработка рыбы.

Морепродукты (пищевая ценность, блюда из морепродуктов).

Рыбные консервы и пресервы. Правила хранения консервов.

**Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 8 часов**

Аддитивные технологии и их характерные отличия от технологий обработки материалов. Технологии 3D-печати, их виды. Материалы для 3D-печати и их свойства. Выбор материалов.

Устройство и разновидности 3D-принтера. Принцип действия 3D-принтера. Технология работы с 3D-принтером. Подготовка 3D-модели к печати. Сохранение G-кода. Подготовка 3D-принтера к работе. Правила безопасной работы. Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия после печати.

**Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 10 часов**

Информационные технологии. Средства представления технической и технологической информации. Средства автоматизированного проектирования (САПР).

Создание информационного продукта в САПР. Работа в специализированной программной среде. Построение и редактирование геометрических объектов. Построение рабочего чертежа в САПР. Чертеж плоской детали в САПР. Нанесение размеров. Управление видами. Подготовка чертежа к печати.

**Модуль «Робототехника» – 6 часов**

Летающие роботы. Роботы-квадрокоптеры. Введение в теорию беспилотных авиационных систем. Ознакомление с понятием «конструкция». Классификация беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) (водных судов) по конструкции и по назначению.

Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Конструирование простых систем БПЛА с обратной связью на основе робототехнических конструкторов. Сборка электрической цепи согласно схеме. Проверка электрической схемы.

Настройка режимов полета. Выполнение программирования работы устройства. Проведение предполетной подготовки. Проверка работоспособности летательного аппарата на стенде.

Практика полетов квадрокоптеров в помещениях и на открытом воздухе. Предполетная подготовка БПЛА. Осуществление горизонтального и вертикального взлета (посадки) гибридного БПЛА. Полет по маршруту в режиме самолета и квадрокоптера. Планирование. Управление набором и снижением высоты.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема/раздел** | **Количество часов, отводимых на освоение темы** |
| 1 | **Модуль «Производство и технологии»** | **12 часов** |
|  | Виды проектов (технологический проект, бизнес-проект, социальный проект, дизайн-проект и др.). Генерация идей в проектировании. | 1 |
|  | Практическая работа «Идеи и формы продуктов для разных видов проектов» | 1 |
|  | Современные средства ручного труда. Электрические инструменты. Правила безопасности при работе с электрическими инструментами | 2 |
|  | Современное производство. Новые производственные и цифровые технологии. | 1 |
|  | Практическая работа «Современные технологии в промышленности (сельском хозяйстве, строительстве, транспорте, конкретном производстве)» | 1 |
|  | Качество и эффективность производства. Механизация, автоматизация и роботизация производства. | 1 |
|  | Практическая работа с конструктором «Сборка поточной линии» | 1 |
|  | Двигатели. Виды двигателей. | 1 |
|  | Практическая работа «Принципы действия двигателя (внутреннего сгорания)» | 1 |
|  | Конструкторская и технологическая документация. ЕСКД. ЕСТД. | 1 |
|  | Практическая работа «Разработка технологической карты» | 1 |
| 2 | **Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов»** | **34 часа** |
|  | Производство металлов. Технологии выплавки металлов. | 1 |
|  | Практическая работа «Использование металлов в промышленности, в быту» | 1 |
|  | Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов. | 1 |
|  | Практическая работа «Использование древесных материалов в промышленности, в строительстве, в быту» | 1 |
|  | Станки для обработки конструкционных материалов (токарные, фрезерные, шлифовальные и пр.). | 1 |
|  | Выбор идеи и темы проекта на основе машинной обработки материалов | 1 |
|  | Точение как технологическая операция. | 1 |
|  | Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | 1 |
|  | Фрезерование как технологическая операция. | 1 |
|  | Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | 1 |
|  | Шлифование как технологическая операция. | 1 |
|  | Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | 1 |
|  | Подготовка проекта к защите. | 1 |
|  | Защита проекта по выбранной теме | 1 |
|  | Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве. | 1 |
|  | Использование текстильных материалов, полученных из искусственных и синтетических волокон. Свойства тканей | 1 |
|  | Практическая работа «Составление маркировочной ленты по уходу за тканями, полученными из различных волокон, смесовых тканей» | 2 |
|  | Проект (с элементами исследования) по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон». Определение проблемы. Обоснование проекта. Определение этапов работы | 2 |
|  | Выполнение проекта. Практическая работа «Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных». Описание результатов исследования | 2 |
|  | Подготовка проекта к защите. | 1 |
|  | Защита проекта по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон» | 1 |
|  | Проект по теме «Мучные кондитерские изделия». Определение проблемы, этапов выполнения проекта. | 1 |
|  | Продукты для приготовления мучных изделий. Технологии приготовления различных видов теста | 1 |
|  | Обоснование проекта. Составление плана выполнения проекта. Практическая работа «Составление технологической карты кондитерского изделия». Выполнение проекта | 2 |
|  | Подготовка проекта к защите. | 1 |
|  | Защита проекта по теме «Мучные кондитерские изделия» | 1 |
|  | Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов.  Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая обработка рыбы. | 1 |
|  | Практическая работа «Составление технологической работы блюда из рыбы» | 1 |
|  | Морепродукты, их пищевая ценность. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из морепродуктов». | 1 |
|  | Консервы, пресервы. Хранение консервов | 1 |
| 3 | **Модуль «Компьютерная графика, черчение»** | **10** |
|  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство со специализированной программной средой для графики и черчения | 2 |
|  | Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов | 2 |
|  | Создание рабочего чертежа в САПР | 2 |
|  | Чертеж плоской детали в САПР | 2 |
|  | Чертеж плоской детали. Управление видами. Нанесение размеров | 2 |
| 4 | **Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»** | **8** |
|  | Аддитивные технологии. Технология 3D-печати. Виды материалов для 3D-печати | 2 |
|  | Устройство и виды 3D-принтера. Правила безопасной работы | 2 |
|  | Подготовка 3D-модели для печати. Сохранение G-кода | 2 |
|  | Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия | 2 |
| 5 | **Модуль «Робототехника»** | **6** |
|  | Роботы-квадрокоптеры. Введение в теорию беспилотных авиационных систем | 1 |
|  | Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Настройка режимов полетов | 2 |
|  | Пилотирование роботов в помещении и на открытом воздухе | 1 |
|  | **ВСЕГО** | **68** |

Календарно тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ в теме** | Дата проведения | | **Тема урока** | **Форма проведения** | **Планируемые предметные результаты** |
| **План** | Факт |
| 1 | 1 |  |  | Виды проектов (технологический проект, бизнес-проект, социальный проект, дизайн-проект и др.). Генерация идей в проектировании. | Изучение нового материала | **Знать:** Технику безопасности в кабинете технологии  **Уметь:** формировать мышление, мыслить, сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать данные |
| 2 | 2 |  |  | Практическая работа «Идеи и формы продуктов для разных видов проектов» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать:виды проектов  Уметь составлять проекты разных видов |
| 3 | 3 |  |  | Современные средства ручного труда. Электрические инструменты. Правила безопасности при работе с электрическими инструментами | Изучение нового материала | Знать Понятие электричество, технику безопасности при использовании электричества  Уметь приводить примеры электрических приборов |
| 4 | 4 |  |  | Современные средства ручного труда. Электрические инструменты. Правила безопасности при работе с электрическими инструментами | Изучение нового материала | Знать Понятие электричество, технику безопасности при использовании электричества  Уметь приводить примеры электрических приборов |
| 5 | 5 |  |  | Современное производство. Новые производственные и цифровые технологии. | Изучение нового материала | Знать Понятие электричество, технику безопасности при использовании электричества  Уметь приводить примеры электрических приборов |
| 6 | 6 |  |  | Практическая работа «Современные технологии в промышленности (сельском хозяйстве, строительстве, транспорте, конкретном производстве)» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать Понятие электричество, технику безопасности при использовании электричества  Уметь приводить примеры электрических приборов |
| 7 | 7 |  |  | Качество и эффективность производства. Механизация, автоматизация и роботизация производства. | Изучение нового материала | Знать :понятия механизация, автоматизация, роботизация |
| 8 | 8 |  |  | Практическая работа с конструктором «Сборка поточной линии» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать :понятия механизация, автоматизация, роботизация |
| 9 | 9 |  |  | Двигатели. Виды двигателей. | Изучение нового материала | Знать понятие двигатели, виды двигателей  Уметь приводить примеры видов двигателей, принцип работы двигателя |
| 10 | 10 |  |  | Практическая работа «Принципы действия двигателя (внутреннего сгорания)» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие двигатели, виды двигателей  Уметь приводить примеры видов двигателей, принцип работы двигателя |
| 11 | 11 |  |  | Конструкторская и технологическая документация. ЕСКД. ЕСТД. | Изучение нового материала | Знать понятие технологическая карта  Уметь составлять технологическую карту |
| 12 | 12 |  |  | Практическая работа «Разработка технологической карты» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие технологическая карта  Уметь составлять технологическую карту |
| 13 | 1 |  |  | Производство металлов. Технологии выплавки металлов. | Изучение нового материала | Знать технологию выплавки металлов  Уметь производить металл |
| 14 | 2 |  |  | Практическая работа «Использование металлов в промышленности, в быту» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию выплавки металлов  Уметь производить металл |
| 15 | 3 |  |  | Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов. | Изучение нового материала | Знать свойства древесных материалов  Уметь производить древесный материал |
| 16 | 4 |  |  | Практическая работа «Использование древесных материалов в промышленности, в строительстве, в быту» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать свойства древесных материалов  Уметь производить древесный материал |
| 17 | 5 |  |  | Станки для обработки конструкционных материалов (токарные, фрезерные, шлифовальные и пр.). | Изучение нового материала | Знать виды станков  Уметь отличать виды станков |
| 18 | 6 |  |  | Выбор идеи и темы проекта на основе машинной обработки материалов | Изучение нового материала | Знать виды станков  Уметь отличать виды станков |
| 19 | 7 |  |  | Точение как технологическая операция. | Изучение нового материала | Знать понятие точение  Уметь приводить примеры точения |
| 20 | 8 |  |  | Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие точение  Уметь приводить примеры точения |
| 21 | 9 |  |  | Фрезерование как технологическая операция. | Изучение нового материала | Знать понятие фрезерование  Уметь приводить примеры фрезерования |
| 22 | 10 |  |  | Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие фрезерование  Уметь приводить примеры фрезерования |
| 23 | 11 |  |  | Шлифование как технологическая операция. | Изучение нового материала | Знать понятие шлифование  Уметь приводить примеры шлифования |
| 24 | 12 |  |  | Практическая работа «Технологическая обработка изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать понятие шлифование  Уметь приводить примеры шлифования |
| 25 | 13 |  |  | Подготовка проекта к защите. | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать виды станков  Уметь отличать виды станков |
| 26 | 14 |  |  | Защита проекта по выбранной теме |  | Знать виды станков  Уметь отличать виды станков |
| 27 | 15 |  |  | Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве. | Изучение нового материала | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 28 | 16 |  |  | Использование текстильных материалов, полученных из искусственных и синтетических волокон. Свойства тканей | Изучение нового материала | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 29 | 17 |  |  | Практическая работа «Составление маркировочной ленты по уходу за тканями, полученными из различных волокон, смесовых тканей» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 30 | 18 |  |  | Практическая работа «Составление маркировочной ленты по уходу за тканями, полученными из различных волокон, смесовых тканей» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 31 | 19 |  |  | Проект (с элементами исследования) по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон». Определение проблемы. Обоснование проекта. Определение этапов работы | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 32 | 20 |  |  | Проект (с элементами исследования) по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон». Определение проблемы. Обоснование проекта. Определение этапов работы | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 33 | 21 |  |  | Выполнение проекта. Практическая работа «Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных». Описание результатов исследования | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 34 | 22 |  |  | Выполнение проекта. Практическая работа «Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных». Описание результатов исследования | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 35 | 23 |  |  | Подготовка проекта к защите. | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 36 | 24 |  |  | Защита проекта по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать искусственные и синтетические волокна  Уметь определять искусственные и синтетические волокна |
| 37 | 25 |  |  | Проект по теме «Мучные кондитерские изделия». Определение проблемы, этапов выполнения проекта. | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Уметь составлять проект |
| 38 | 26 |  |  | Продукты для приготовления мучных изделий. Технологии приготовления различных видов теста | Изучение нового материала | Знать технологию приготовления теста  Уметь готовить пошагово по примеру |
| 39 | 27 |  |  | Обоснование проекта. Составление плана выполнения проекта. Практическая работа «Составление технологической карты кондитерского изделия». Выполнение проекта | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию приготовления теста  Уметь готовить пошагово по примеру |
| 40 | 28 |  |  | Обоснование проекта. Составление плана выполнения проекта. Практическая работа «Составление технологической карты кондитерского изделия». Выполнение проекта | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию приготовления теста  Уметь готовить пошагово по примеру |
| 41 | 29 |  |  | Подготовка проекта к защите. | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию приготовления теста  Уметь готовить пошагово по примеру |
| 42 | 30 |  |  | Защита проекта по теме «Мучные кондитерские изделия» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум |  |
| 43 | 31 |  |  | Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов.  Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая обработка рыбы. | Изучение нового материала | Знать технологию приготовления рыбы  Уметь готовить рыбу пошагово по примеру |
| 44 | 32 |  |  | Практическая работа «Составление технологической работы блюда из рыбы» | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию приготовления рыбы  Уметь готовить рыбу пошагово по примеру |
| 45 | 33 |  |  | Морепродукты, их пищевая ценность. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из морепродуктов». | Повторительно- обобщающий урок Урок - практикум | Знать технологию приготовления морепродуктов |
| 46 | 34 |  |  | Консервы, пресервы. Хранение консервов | Изучение нового материала | Знать понятие консервы  Уметь готовить консервы |
| 47 | 1 |  |  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство со специализированной программной средой для графики и черчения | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 48 | 2 |  |  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство со специализированной программной средой для графики и черчения | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 49 | 3 |  |  | Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов | Изучение нового материала | Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 50 | 4 |  |  | Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов | Изучение нового материала | Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 51 | 5 |  |  | Создание рабочего чертежа в САПР | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 52 | 6 |  |  | Создание рабочего чертежа в САПР | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 53 | 7 |  |  | Чертеж плоской детали в САПР | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 54 | 8 |  |  | Чертеж плоской детали в САПР | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 55 | 9 |  |  | Чертеж плоской детали. Управление видами. Нанесение размеров | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 56 | 10 |  |  | Чертеж плоской детали. Управление видами. Нанесение размеров | Изучение нового материала | Знать понятие САПР  Уметь использовать программу для создания графики и черчения |
| 57 | 1 |  |  | Аддитивные технологии. Технология 3D-печати. Виды материалов для 3D-печати | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии  Уметь применять на практике технологию печати |
| 58 | 2 |  |  | Аддитивные технологии. Технология 3D-печати. Виды материалов для 3D-печати | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии  Уметь применять на практике технологию печати |
| 59 | 3 |  |  | Устройство и виды 3D-принтера. Правила безопасной работы | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии, виды 3D- принтера  Уметь применять на практике технологию печати |
| 60 | 4 |  |  | Устройство и виды 3D-принтера. Правила безопасной работы | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии, виды 3D- принтера  Уметь применять на практике технологию печати |
| 61 | 5 |  |  | Подготовка 3D-модели для печати. Сохранение G-кода | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии, виды 3D- принтера  Уметь применять на практике технологию печати |
| 62 | 6 |  |  | Подготовка 3D-модели для печати. Сохранение G-кода | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии, виды 3D- принтера  Уметь применять на практике технологию печати |
| 63 | 7 |  |  | Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии, виды 3D- принтера  Уметь применять на практике технологию печати |
| 64 | 8 |  |  | Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия | Изучение нового материала | Знать понятие аддитивные технологии, виды 3D- принтера  Уметь применять на практике технологию печати |
| 65 | 1 |  |  | Роботы-квадрокоптеры. Введение в теорию беспилотных авиационных систем | Изучение нового материала | Знать понятие роботехника, историю и классификацию роботов  Уметь создавать поэтапное развитие робототехники |
| 66 | 2 |  |  | Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Настройка режимов полетов | Изучение нового материала | Знать понятие роботехника, историю и классификацию роботов  Уметь собирать квадрокоптер |
| 67 | 3 |  |  | Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Настройка режимов полетов | Изучение нового материала | Знать понятие роботехника, историю и классификацию роботов  Уметь собирать квадрокоптер |
| 68 | 4 |  |  | Пилотирование роботов в помещении и на открытом воздухе | Изучение нового материала | Знать понятие роботехника, историю и классификацию роботов  Уметь собирать квадрокоптер |