

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми

Управление образования администрации муниципального образования городского округа «Воркута»

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 40 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Воркуты

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методическим  
объединением учителей  
художественно-эстетического цикла,  
физической культуры и ОБЖ  
Протокол №1 от "31" августа 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
от "31" августа 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОУ "СОШ №40 с  
УИОП" г. Воркуты  
Приказ №573 от "31" августа 2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 622626)**

учебного предмета  
«Технология»

для 5-8 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Музычко Глеб Сергеевич  
учитель технологии

г. Воркута 2022

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по учебному предмету «Технология» на 2022/23 учебный год для обучающихся 5–8-х классов МОУ «СОШ №40 с УИОП» г. Воркуты разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 30.05.2021 № 287 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции преподавания предметной области «Технология»;
- Методических рекомендаций для руководителей и педагогических работников общеобразовательных организаций по работе с обновленной примерной основной образовательной программой по предметной области «Технология» № МР-26/02вн, утвержденных Минпросвещения от 28.02.2020;
- примерной рабочей программы по технологии для 5–9-х классов;
- основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ №40 с УИОП» Г. ВОРКУТЫ;
- положения о рабочей программе МОУ «СОШ №40 с УИОП» Г. ВОРКУТЫ;
- УМК по технологии для 5–9-х классов под редакцией В.М. Казакевича.

## **НАУЧНЫЙ, ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ ТЕХНОЛОГИИ**

Фундаментальной задачей общего образования является освоение учащимися наиболее значимых аспектов реальности. К таким аспектам, несомненно, относится и преобразовательная деятельность человека.

Деятельность по целенаправленному преобразованию окружающего мира существует ровно столько, сколько существует само человечество. Однако современные черты эта деятельность стала приобретать с развитием машинного производства и связанных с ним изменений в интеллектуальной и практической деятельности человека.

Было обосновано положение, что всякая деятельность должна осуществляться в соответствии с некоторым методом, причём эффективность этого метода непосредственно зависит от того, насколько он окажется формализуемым. Это положение стало основополагающей концепцией индустриального общества. Оно сохранило и умножило свою значимость в информационном обществе.

Стержнем названной концепции является технология как логическое развитие «метода» в следующих аспектах:

процесс достижения поставленной цели формализован настолько, что становится возможным его воспроизведение в широком спектре условий при практически идентичных результатах;

открывается принципиальная возможность автоматизации процессов изготовления изделий (что постепенно распространяется практически на все аспекты человеческой жизни).

Развитие технологии тесно связано с научным знанием. Более того, конечной целью науки (начиная с науки Нового времени) является именно создание технологий.

В XX веке сущность технологии была осмыслена в различных плоскостях:

- были выделены структуры, родственные понятию технологии, прежде всего, понятие алгоритма;
- проанализирован феномен зарождающегося технологического общества;
- исследованы социальные аспекты технологии.

Информационные технологии, а затем информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) радикальным образом изменили человеческую цивилизацию, открыв беспрецедентные возможности для хранения, обработки, передачи огромных массивов различной информации. Изменилась структура человеческой деятельности — в ней важнейшую роль стал играть информационный фактор. Исключительно значимыми оказались социальные последствия внедрения ИТ и ИКТ, которые послужили базой разработки и широкого распространения социальных сетей и процесса информатизации общества. На сегодняшний день процесс информатизации приобретает качественно новые черты. Возникло понятие «цифровой экономики», что подразумевает превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационного бизнеса и рынка. Появились и интенсивно развиваются новые технологии: облачные, аддитивные, квантовые и пр. Однако цифровая революция (её часто называют третьей революцией) является только прелюдией к новой, более масштабной четвёртой промышленной революции. Все эти изменения самым решительным образом влияют на школьный курс технологии, что было подчёркнуто в «Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (далее — «Концепция преподавания предметной области «Технология»).

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ» В ОСНОВНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

Основной целью освоения предметной области «Технология» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачами курса технологии являются:

- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология» как необходимым компонентом общей культуры человека цифрового социума и актуальными для жизни в этом социуме технологиями;
- овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, а также когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Как подчёркивается в Концепции преподавания предметной области «Технология», ведущей формой учебной деятельности, направленной на достижение поставленных целей, является проектная деятельность в полном цикле: от формулирования проблемы и постановки конкретной задачи до получения конкретных значимых результатов. Именно в процессе проектной деятельности достигается синтез многообразия аспектов образовательного процесса, включая личностные интересы обучающихся. При этом разработка и реализация проекта должна осуществляться в определённых масштабах, позволяющих реализовать исследовательскую деятельность и использовать знания, полученные обучающимися на других предметах.

Важно подчеркнуть, что именно в технологии реализуются все аспекты фундаментальной для образования категории «знания», а именно:

- понятийное знание, которое складывается из набора понятий, характеризующих данную предметную область;
- алгоритмическое (технологическое) знание — знание методов, технологий, приводящих к желаемому результату при соблюдении определённых условий;
- предметное знание, складывающееся из знания и понимания сути законов и закономерностей, применяемых в той или иной предметной области;
- методологическое знание — знание общих закономерностей изучаемых явлений и процессов.

Как и всякий общеобразовательный предмет, «Технология» отражает наиболее значимые аспекты действительности, которые состоят в следующем:

- технологизация всех сторон человеческой жизни и деятельности является столь масштабной, что интуитивных представлений о сущности и структуре технологического процесса явно недостаточно для успешной социализации учащихся — необходимо целенаправленное освоение всех этапов технологической цепочки и полного цикла решения поставленной задачи. При этом возможны следующие уровни освоения технологии:

- уровень представления;
- уровень пользователя;
- когнитивно-продуктивный уровень (создание технологий);
- практически вся современная профессиональная деятельность, включая ручной труд, осуществляется с применением информационных и цифровых технологий, формирование навыков использования этих технологий при изготовлении изделий становится важной задачей в курсе технологии;
- появление феномена «больших данных» оказывает существенное и далеко не позитивное влияние на процесс познания, что говорит о необходимости освоения принципиально новых технологий — информационно-когнитивных, нацеленных на освоение учащимися знаний, на развитии умения учиться.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ»**

Основной методический принцип современного курса «Технология»: освоение сущности и структуры технологии идёт неразрывно с освоением процесса познания — построения и анализа разнообразных моделей. Только в этом случае можно достичь когнитивно-продуктивного уровня освоения технологий.

Современный курс технологии построен по модульному принципу.

Модульность — ведущий методический принцип построения содержания современных учебных курсов. Она создаёт инструмент реализации в обучении индивидуальных образовательных траекторий, что является основополагающим принципом построения общеобразовательного курса технологии.

*В соответствии с концепцией и ПООП ООО содержание предмета «Технология» представлено в виде системы образовательных модулей. Выбор модулей рабочей программы основан на структуризации образовательных модулей, указанных в ПООП ООО и не включает модули «Технологии растениеводства», «Технологии животноводства», «Социальные технологии» базового УМК под ред. В.М. Казакевича. Включены модули «Компьютерная графика. Черчение» и «Робототехника».*

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.**

Учебным планом МОУ «СОШ №40 с УИОП» г. Воркутына изучение технологии в 5–8-х классах отводится 244 часа за четыре года обучения:

- в 5-х классах по 2 часа в неделю/68 часов в год (34 учебных недель);
- 6–7-х классах по 2 часа в неделю/70 часов в год (35 учебных недель);
- в 8-м классе 1 час в неделю/36 часа в год (36 учебных недели).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В соответствии с концепцией и ПООП ООО содержание предмета «Технология» представлено в виде системы образовательных модулей. Выбор модулей рабочей программы основан на структуризации образовательных модулей, указанных в ПООП ООО и не включает модули «Технологии растениеводства», «Технологии животноводства», «Социальные технологии» базового УМК под ред. В.М. Казакевича. Включены модули «Компьютерная графика. Черчение» и «Робототехника».

### **5-Й КЛАСС**

#### **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

##### **Раздел 1. Методы и средства творческой и проектной деятельности (4 часа)**

Творчество. Творческая деятельность. Рационализация. Изобретательство. Творчество в трудовой деятельности. Проект; учебный проект; творческий проект. Этапы выполнения проекта. Проблема, творческий замысел, цель, задачи, план выполнения проекта. Технологическая карта. Результат проекта: продукт. Характеристики продукта. Оценка потребительской значимости. Презентация продукта. Реклама.

##### **Раздел 2. Производство (2 часа)**

Развитие общества. Деятельность людей. Природная среда. Искусственная среда. Техносфера. Искусственные технические объекты. Потребности человека. Потребительские блага. Антиблага. Материальные блага. Нематериальные блага. Производство материальных благ и услуг. Отрасли производства. Материальное производство, виды. Профессии материального производства. Нематериальное производство, виды. Профессии нематериального производства.

##### **Раздел 3. Технология (2 часа)**

Понятие «технология». Труд. Продукт труда, средства труда, предмет труда. Способы обработки материалов. Инструменты, виды. Понятие «классификация». Классификация производств. Единичное производство, характеристика, примеры. Серийное производство, характеристика, примеры. Массовое производство, характеристика, примеры. Классификация технологий. Виды технологий производственных отраслей (энергетическая, металлургическая, химическая, машиностроительная, строительная, легкой промышленности, пищевой промышленности и др.). Виды технологий непромышленных отраслей (художественные, медицинские, торговые (маркетинг), бытового обслуживания, логистика и др.). Виды универсальных технологий (познавательная деятельность, трудовая деятельность, предпринимательство, художественное, техническое творчество и др.). Профессия: технолог.

##### **Раздел 4. Техника (4 часа)**

Понятие «техника». Использование техники (приборы, механизмы, машины, оборудование и др.) в жизни людей. Производственная техника. Непроизводственная техника. Пассивная техника, примеры ее использования. Активная техника, примеры ее использования. Технические устройства. Машины (энергетические, информационные, рабочие). Группы машин по выполняемым функциям (производственные, транспортные, военные). Аппараты и приборы, их использование. Агрегат как техническая система. Профессии, связанные с конструированием техники; с использованием, обслуживанием техники.

##### **Раздел 5. Технологии получения, преобразования и использования энергии (2 часа)**

Понятие «энергия». История использования энергии человеком. Единица измерения энергии. Виды энергии (механическая, звуковая, электрическая, химическая, ядерная). Механическая энергия: кинетическая, потенциальная. Электрическая энергия. Аккумуляция энергии. Аккумуляторы механической энергии: маятник, пружина (механические часы). Энергия воды (водяное колесо), энергия ветра (парус, ветряная мельница).

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

## **Раздел 6. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов (12 часов)**

Материалы для производства материальных благ. Понятие «материал». Виды материалов. Натуральные материалы, виды, свойства, использование. Натуральное сырье. Искусственные материалы, виды, получение, свойства, использование. Синтетические материалы, виды, получение, свойства, использование. Конструкционные материалы: металлические, неметаллические, композиционные. Использование конструкционных материалов.

### **Свойства конструкционных материалов (4 часа)**

Механические свойства конструкционных материалов: прочность, плотность, твердость (жесткость), упругость, хрупкость. Профессии, связанные с получением конструкционных материалов.

### **Текстильные материалы (2 часа)**

Текстильные материалы: натуральные, химические. Виды натуральных текстильных волокон (растительного, животного происхождения, минеральные волокна). Получение волокон растительного происхождения, получение ткани (хлопковое волокно, льняное волокно). Виды, свойства, использование ткани, полученной из волокон растительного происхождения. Виды, свойства, использование ткани, полученной из волокон животного происхождения (шелк, шерсть). Текстильная промышленность. Технологии производства ткани. Процессы: прядение, ткачество. Переплетение нитей (уток, основа), виды ткацких переплетений.

### **Свойства текстильных материалов (2 часа)**

Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон. Механические свойства: прочность, сминаемость, драпируемость, износостойкость. Физические свойства: теплозащитные свойства, пылеемкость, гигроскопичность. Технологические свойства: скольжение, осыпаемость, усадка. Профессии, связанные с получением материалов; с обработкой, с использованием материалов (пряильщик, ткач, технолог).

### **Технологии обработки материалов (6 часов)**

Обработка материалов. Виды механической обработки материалов. Обработка без удаления лишней части материала: прокатка, прессование, ковка, штамповка, гибка. Обработка с удалением лишней части материала: разрезание, распиливание, вырубка, строгание, долбление, сверление, точение, фрезерование, шлифование и полирование, рубка, лущение. Обработка с измельчением массы материала: дробление, размалывание. Инструменты для механической обработки материалов. Техника безопасной работы при использовании инструментов. Профессии, связанные с получением, с обработкой, с использованием материалов (слесарь, токарь, фрезеровщик, сварщик, плотник, каменщик).

## **Раздел 7. Технологии обработки пищевых продуктов (2 часа)**

Понятие «кулинария». Пища и здоровое питание. Понятие о рациональном питании. Пищевой рацион. Режим питания. Пища, ее состав (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли). Пирамида питания. Витамины, их значение в питании людей. Обозначение витаминов, содержание в продуктах питания. Профессии: врач-диетолог; повар, повар-кондитер, технолог общественного питания. Кухня: размещение мебели, зонирование; оборудование, приборы. Гигиена. Санитария. Правила гигиены и санитарии на кухне. Правила безопасной работы на кухне. Правила пользования электроприборами.

### **Технологии обработки овощей (4 часа)**

Овощи в питании человека. Характеристика групп овощей: луковые, плодовые, бахчевые, клубнеплоды, корнеплоды, капустные, листовые, стручковые. Хранение овощей. Оценка качества овощей. Органолептический способ оценки качества овощей. Механическая кулинарная обработка овощей. Инструменты и приспособления для обработки овощей. Первичная обработка овощей. Способы нарезки овощей; фигурная нарезка овощей, карвинг. Промышленная обработка овощей. Технология тепловой обработки овощей: варка,

припускание, жарка, пассерование, бланширование, тушение, запекание. Горячий цех предприятия общественного питания. Виды блюд, приготовленных из овощей. Приготовление блюд из сырых овощей (рецепт, продукты, инструменты, технологическая карта, правила санитарии и гигиены, правила безопасной работы), оценка качества блюда. Приготовление блюд из овощей с применением тепловой обработки (рецепт, продукты, инструменты, технологическая карта, правила санитарии и гигиены, правила безопасной работы), оценка качества блюда.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 14 часов**

#### **Раздел 8. Технология получения, обработки и использования информации (2 часа)**

Понятие «информация». Как понимается информация в быту, науке и технике. Особенности получения, хранения и представления технической информации. Источники информации. Каналы восприятия информации.

Графические способы передачи информации. Чертеж. Эскиз. Технический рисунок. Инструменты и приспособления для выполнения чертежа. Маркировка карандашей. Бумага для выполнения чертежей. Масштаб. Размеры. Линии чертежа: название, начертание, толщина, назначение. Чтение чертежа. Профессии: инженер-конструктор, инженер-технолог, дизайнер, архитектор, модельер-конструктор.

### **Модуль «Робототехника» – 8 часов**

Роботы и робототехника. История развития робототехники. Классификация роботов. Схема и модель робота как технического устройства. Наборы образовательной робототехники. Основные детали роботов. Классификация роботов по конструкции.

Электромеханика. Схема простой электрической схемы. Назначение элементов.

Чтение простейшей электрической схемы. Правила безопасной работы.

Простейшие роботы. Сборка простейшего робота по инструкции. Инструменты и приспособления для сборки робота. Монтаж электронной схемы робота.

Программирование простейших роботов. Знакомство с визуальным программированием. Составление программ в соответствии с задачей. Движение робота по прямой и по траектории.

## **6-Й КЛАСС**

### **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

#### **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 растениеводства, для животноводства. 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. Аккумуляция 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 приготовления блюд из круп. Варка; виды каш: рассыпчатые, вязкие, жидкие каши. Технологии приготовления блюд из бобовых.

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

### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

#### **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.

### **7-Й КЛАСС**

#### **ИНВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

#### **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.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **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.

## **8-Й КЛАСС**

### **Модуль «Производство и технологии»**

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

Понятие «дизайн». Художественное проектирование. Техническая эстетика.

Направления дизайна: промышленный дизайн, транспортный дизайн, ландшафтный дизайн, информационный дизайн, дизайн-проектирование программного обеспечения и т. д. Профессия «дизайнер».

Методы дизайна. Метод перестановки компонентов проектирования объекта. Метод проектирования в воображаемых условиях. Метод разложения дизайнерской задачи на самостоятельные фрагментарные действия (метод декомпозиции). Метод прямых заимствований. Метод приписывания создаваемому объекту необычных для него свойств. Метод фантастических предположений.

Метод мозгового штурма при создании инноваций.

Разработка и выполнение проекта (дизайн интерьера, сувенир, бытовой предмет, предмет гардероба и т. д.).

#### **Раздел 2. Основы производства. Продукт труда и контроль качества производства**

Продукт труда и его потребительская стоимость. Средства производства (оборотные и основные).

Предметы потребления: предметы одноразового пользования и предметы длительного пользования.

Стандарты производства продуктов труда.

Понятие «стандарт». Основополагающие стандарты. Стандарты на термины и определения. Стандарты на продукцию. Стандарты на технологические процессы. Стандарты на услуги. Стандарты на методы контроля.

Эталоны контроля качества продуктов труда. Понятие «эталон». Эталоны массы и длины.

Профессии «менеджер по качеству», «контролер отдела технического контроля».

Измерительные приборы и контроль стандартизированных характеристик продуктов труда.

Контроль линейных размеров. Контроль массы. Контроль электрических величин. Контроль расхода жидкостей и газов.

### **Раздел 3. Технология**

Классификация технологий по уровню технического оснащения производства: технологии ручного труда, механизированные, автоматизированные и роботизированные. Робот, манипулятор, автоматизированная линия.

Технологии отраслевые. Технологии по подклассам отраслей производства.

Технологии материального и цифрового производства. Технологии добычи сырья и получения материалов для производства продуктов труда. Технологии обработки материалов. Технологии сборки. Технологии отделки. Технологии упаковки готового продукта труда.

Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Растениеводство: отрасли и технологии. Животноводство: отрасли и виды технологий.

Перспективные технологии. Основы нанотехнологий. Новые производственные технологии. Сквозные цифровые технологии и сфера их применения.

Новые материалы, изменившие мир. Технологии получения материалов. Современные материалы: многофункциональные материалы, возобновляемые материалы (биоматериалы), пластики и керамика как альтернатива металлам, новые перспективы применения металлов, пористые металлы. Сфера применения новых материалов.

### **Раздел 4. Техника**

Потребности и перемещение людей и грузов, потребительские функции транспорта. Виды транспорта, история развития транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду. Безопасность транспорта и перевозимых грузов. Транспортная логистика. Транспортные средства на производстве.

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

### **Раздел 1. Технологии получения, обработки, преобразования и использования материалов**

Термическая обработка материалов. Виды термической обработки.

Плавление материалов и отливка изделий. Самородные металлы. Руда. Литье: литье в изложницу; литье в кокиль; литье в разовые формы; литье по выплавляемым моделям. Профессии «литейщик» и «модельщик».

Пайка металлов. Основы пайки (пайка, лужение, флюс, припой). Технология пайки.

Сварка материалов. Технологии сварки: сварка плавлением, сварка давлением, термомеханическая сварка.

Закалка материалов. Закалка в одном охладителе. Прерывистая закалка в двух средах. Струйчатая закалка. Лазерная закалка.

Электроискровая обработка материалов.

Электрохимическая обработка металлов: химическая эрозия металла, анодное растворение.

## **Раздел 2. Технологии обработки и использования пищевых продуктов**

Мясо птицы. Пищевая ценность. Механическая кулинарная обработка.

Мясо животных. Ткани мяса (мышечная, жировая, соединительная, костная). Классификация мяса по виду (говядина, свинина, баранина, мясо кролика, конина, мясо диких животных). Классификация мяса по термическому состоянию (остывшее, охлажденное, замороженное). Субпродукты.

Требования к качеству мяса. Органолептическая оценка качества мяса. Термическая обработка мяса.

Биотехнологии. Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Бактерии и вирусы. Сфера применения биотехнологий. Биотехнологии в обработке пищевых продуктов.

### **Модуль «Производство и технологии»**

#### **Технология управления проектами**

Управление проектами как тренд XXI века и как технология. Концепция управления проектами. Базовые понятия и элементы. Что такое проект? Зачем управлять проектами? Виды проектов и их особенности. Какие проекты возможно реализовать в образовательном процессе? Проект с позиции системного подхода и с позиции процессного подхода. Жизненный цикл проекта (стадии и фазы). Проект и его микро- и макроокружение.

Стандартизация проектного управления. Международные и российские стандарты в области управления проектами. Требования к разработке и ведению документов, графику реализации проекта.

Команда проекта. Основы командообразования. Распределение работ и ответственности. Роли в команде. Мотивация команды.

Инициация идеи проекта. Планирование проекта. Составление бизнес-плана. Реализация проекта. Проектный анализ. Завершение и презентация проекта.

Экономическая составляющая проекта. Финансирование проекта. Расчет бюджета проекта. Маркетинг проекта. Управление рисками.

Методы и модели управления проектами (классическая модель, модель Agile, модель Scrum и др.). Информационные технологии управления проектами.

#### ***Выполнение группового социально значимого проекта***

Определение социально значимой проблемы (глобальной, региональной, проблемы близкого окружения). Обоснование проблемы. Организация проектных групп.

Составление плана выполнения проекта. Определение социальных партнеров для выполнения проектных задач.

Подготовка проектной документации, сметы. Выполнение проекта.

Подготовка проекта к публичной защите.

Защита проекта. Обсуждение результатов и перспектив реализации проекта.

#### ***Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся***

Предприятия региона проживания обучающихся, работающие на основе современных производственных технологий. Обзор ведущих технологий, применяющихся на предприятиях региона, рабочие места и их функции. Высокотехнологичные производства региона проживания обучающихся, функции новых рабочих профессий в условиях высокотехнологичных производств и новые требования к кадрам.

Понятия трудового ресурса, рынка труда. Характеристики современного рынка труда. Квалификации и профессии. Цикл жизни профессии. Стратегии профессиональной карьеры. Современные требования к кадрам. Концепции «обучение для жизни» и «обучение через всю жизнь». Разработка матрицы возможностей.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Патриотическое воспитание:***

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

#### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

#### ***Эстетическое воспитание:***

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов.

#### ***Ценности научного познания и практической деятельности:***

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

#### ***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

#### ***Трудовое воспитание:***

активное участие в решении возникающих практических задач из различных областей;

умение ориентироваться в мире современных профессий.

#### ***Экологическое воспитание:***

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Овладение универсальными познавательными действиями**

#### ***Базовые логические действия:***

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов; устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

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

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

*Работа с информацией:*

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Овладение универсальными учебными регулятивными действиями**

*Самоорганизация:*

уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

*Самоконтроль (рефлексия):*

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

*Принятие себя и других:*

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

### **Овладение универсальными коммуникативными действиями.**

*Общение:*

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

*Совместная деятельность:*

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника — участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Производство и технология»**

#### **5—6 классы:**

- характеризовать роль техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- характеризовать роль техники и технологий в цифровом социуме;
- выявлять причины и последствия развития техники и технологий;
- характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития;
- уметь строить учебную и практическую деятельность в соответствии со структурой технологии: этапами, операциями, действиями;
- научиться конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- соблюдать правила безопасности;
- использовать различные материалы (древесина, металлы и сплавы, полимеры, текстиль, сельскохозяйственная продукция);
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и производственных задач;
- получить возможность научиться коллективно решать задачи с использованием облачных сервисов;
- оперировать понятием «биотехнология»;
- классифицировать методы очистки воды, использовать фильтрование воды;
- оперировать понятиями «биоэнергетика», «биометаногенез».

#### **7—8 классы:**

- перечислять и характеризовать виды современных технологий;
- применять технологии для решения возникающих задач;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- приводить примеры не только функциональных, но и эстетичных промышленных изделий;
- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- перечислять инструменты и оборудование, используемое при обработке различных материалов (древесины, металлов и сплавов, полимеров, текстиля, сельскохозяйственной продукции, продуктов питания);
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия применимости технологии с позиций экологической защищенности;
- получить возможность научиться модернизировать и создавать технологии обработки известных материалов;
- анализировать значимые для конкретного человека потребности;
- перечислять и характеризовать продукты питания;
- перечислять виды и названия народных промыслов и ремесел;
- анализировать использование нанотехнологий в различных областях;
- выявлять экологические проблемы;
- применять генеалогический метод;
- анализировать роль прививок;
- анализировать работу биодатчиков;
- анализировать микробиологические технологии, методы геномной инженерии.

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

### **5—6 классы:**

- характеризовать познавательную и преобразовательную деятельность человека;
- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- активно использовать знания, полученные при изучении других учебных предметов, и сформированные универсальные учебные действия;
- использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;
- выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;
- получить возможность научиться использовать цифровые инструменты при изготовлении предметов из различных материалов;
- характеризовать технологические операции ручной обработки конструкционных материалов;
- применять ручные технологии обработки конструкционных материалов;
- правильно хранить пищевые продукты;
- осуществлять механическую и тепловую обработку пищевых продуктов, сохраняя их пищевую ценность;
- выбирать продукты, инструменты и оборудование для приготовления блюда;
- осуществлять доступными средствами контроль качества блюда;
- проектировать интерьер помещения с использованием программных сервисов;
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления швейных изделий;
- строить чертежи простых швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- выполнять художественное оформление швейных изделий;
- выделять свойства наноструктур;
- приводить примеры наноструктур, их использования в технологиях;
- получить возможность познакомиться с физическими основами нанотехнологий и их использованием для конструирования новых материалов.

### **7—8 классы:**

- освоить основные этапы создания проектов от идеи до презентации и использования полученных результатов;
- научиться использовать программные сервисы для поддержки проектной деятельности;
- проводить необходимые опыты по исследованию свойств материалов;
- выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;
- применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
- осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;
- классифицировать виды и назначение методов получения и преобразования конструкционных и текстильных материалов;
- получить возможность научиться конструировать модели различных объектов и использовать их в практической деятельности;
- конструировать модели машин и механизмов;
- изготавливать изделие из конструкционных или поделочных материалов;
- готовить кулинарные блюда в соответствии с известными технологиями;
- выполнять декоративно-прикладную обработку материалов;
- выполнять художественное оформление изделий;
- создавать художественный образ и воплощать его в продукте;

- строить чертежи швейных изделий;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;
- применять основные приемы и навыки решения изобретательских задач;
- получить возможность научиться применять принципы ТРИЗ для решения технических задач;
- презентовать изделие (продукт);
- называть и характеризовать современные и перспективные технологии производства и обработки материалов;
- получить возможность узнать о современных цифровых технологиях, их возможностях и ограничениях;
- выявлять потребности современной техники в умных материалах;
- оперировать понятиями «композиты», «нанокompозиты», приводить примеры использования нанокompозитов в технологиях, анализировать механические свойства композитов;
- различать аллотропные соединения углерода, приводить примеры использования аллотропных соединений углерода;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
- осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;
- оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

### **Модуль «Робототехника»**

#### **5—6 классы:**

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать и уметь применять основные законы робототехники;
- конструировать и программировать движущиеся модели;
- получить возможность сформировать навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

#### **7—8 классы:**

- конструировать и моделировать робототехнические системы;
- уметь использовать визуальный язык программирования роботов;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- программировать действие учебного робота-манипулятора со сменными модулями для обучения работе с производственным оборудованием;
- программировать работу модели роботизированной производственной линии;
- управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;
- получить возможность научиться управлять системой учебных роботов-манипуляторов;
- уметь осуществлять робототехнические проекты;
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

### **7—8 классы:**

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;
- создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;
- устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;
- проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;
- изготавливать прототипы с использованием 3D-принтера;
- получить возможность изготавливать изделия с помощью лазерного гравера;
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие;
- называть виды макетов и их назначение;
- создавать макеты различных видов;
- выполнять развертку и соединять фрагменты макета;
- выполнять сборку деталей макета;
- получить возможность освоить программные сервисы создания макетов;
- разрабатывать графическую документацию;
- на основе анализа и испытания прототипа осуществлять модификацию механизмов для получения заданного результата;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

### **Модуль «Компьютерная графика, черчение»**

#### **8 классы:**

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
- владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
- уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчеты по чертежам;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- овладевать средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- получить возможность научиться использовать технологию формообразования для конструирования 3D-модели;
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

#### **7—8 классы:**

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- получить возможность научиться исследовать схему управления техническими системами;
- осуществлять управление учебными техническими системами;
- классифицировать автоматические и автоматизированные системы;

- проектировать автоматизированные системы;
- конструировать автоматизированные системы;
- получить возможность использования учебного робота-манипулятора со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- пользоваться учебным роботом-манипулятором со сменными модулями для моделирования производственного процесса;
- использовать мобильные приложения для управления устройствами;
- осуществлять управление учебной социально-экономической системой (например, в рамках проекта «Школьная фирма»);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда;
- распознавать способы хранения и производства электроэнергии;
- классифицировать типы передачи электроэнергии;
- понимать принцип сборки электрических схем;
- получить возможность научиться выполнять сборку электрических схем;
- определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;
- понимать, как применяются элементы электрической цепи в бытовых приборах;
- различать последовательное и параллельное соединения резисторов;
- различать аналоговую и цифровую схемотехнику;
- программировать простое «умное» устройство с заданными характеристиками;
- различать особенности современных датчиков, применять в реальных задачах;
- составлять несложные алгоритмы управления умного дома.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
<b>Модуль «Производство и технологии» – 14 часов</b>						
1	Правила поведения в кабинете технологии. Методы и средства творческой и проектной деятельности. Практическая работа «Определение проблемы проекта»	2		1	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
2	Цель, задачи. Этапы выполнения, защита проекта. Практическая работа «Проектная папка»	2		1		
3	Природная среда. Искусственная среда. Техносфера. Понятие «технология»	2		0		
4	Способы обработки материалов. Инструменты, виды. Практическая работа «Классификация производств. Классификация технологий» (составление таблицы)	2		1		
5	Что такое техника? Техника и ее роль в жизни и деятельности человека	2		0		
6	Виды техники. Инструменты и механизмы. Практическая работа «Изучение работы простых механизмов»	2		1		
7	Технологии получения, преобразования и использования энергии. Практическая работа «Сравнение видов энергии»	2		1		
<b>Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 32 часа</b>						
8	Виды конструкционных материалов. Натуральные материалы, их виды, свойства, использование. Практическая работа «Изучение свойств натуральных материалов»	2		1	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
9	Искусственные материалы, их виды, получение, свойства, использование. Синтетические материалы, виды, получение, свойства, использование. Практическая работа «Сравнение свойств натуральных, искусственных, синтетических материалов»	2		1		

10	Творческий проект по теме «Обработка конструкционных материалов (металла)». Определение проблемы, цели, продукта. Подготовка эскиза, составление плана работы. Обработка материалов. Виды механической обработки материалов	2		0	работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;
11	Инструменты для механической обработки металлов. Выполнение проектной работы с соблюдением технологии обработки металла	2		0	
12	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Обработка конструкционных материалов (металла)»	2		1	
13	Творческий проект по теме «Обработка конструкционных материалов (древесины)». Определение проблемы, цели, продукта. Подготовка эскиза, составление плана работы. Обработка материалов. Виды механической обработки древесины	2		1	
14	Инструменты для механической обработки древесины. Выполнение проектной работы с соблюдением технологии обработки древесины	2		0	
15	Виды отделки поверхности изделия. Выполнение отделки изделия	2		0	
16	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Обработка конструкционных материалов (древесины)»	2		1	
17	Текстильные материалы: натуральные, химические. Виды натуральных текстильных волокон. Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон. Практическая работа «Сравнение свойств текстильных материалов»	2		1	
18	Творческий проект по теме «Обработка текстильных материалов». Определение проблемы, цели, продукта. Подготовка эскиза, составление плана работы. Составление технологической карты. Технологии обработки текстильных материалов. Инструменты, приспособления. Техника безопасной работы при использовании инструментов	2		1	
19	Выполнение проектной работы с соблюдением технологии обработки текстильных материалов	2		0	

20	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Обработка текстильных материалов»	2		1		
21	Технологии обработки пищевых продуктов. Понятие о рациональном питании. Правила безопасной работы на кухне. Правила пользования электроприборами	2		0		
22	Технологии обработки овощей. Овощи в питании человека. Первичная обработка овощей. Приготовление блюд из сырых овощей. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из сырых овощей»	2		1		
23	Приготовление блюд из овощей с применением тепловой обработки. Виды тепловой обработки. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из овощей с применением тепловой обработки»	2		1		
<b>Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 14 часов</b>						
24	Технология получения, обработки и использования информации. Особенности получения, хранения и представления технической информации	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
25	Графическое представление информации. Эскиз, чертеж, технический рисунок	2		0		
26	Знакомство с ЕСКД и ГОСТ. Линии чертежа	2		0		
27	Создание графических текстов с помощью чертежных инструментов и приспособлений	4		0		
28	Знакомство с программным комплексом САПР, интерфейсом и основными функциями	2		0		
29	Работа по созданию графических текстов с помощью условных графических обозначений в программе САПР. Построение эскиза	2		1		
<b>Модуль «Робототехника» – 8 часов</b>						
30	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Классификация роботов	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). <...>
31	Робототехнические конструкторы. Модель робота	2		0		
32	Электромеханика. Сборка простейшего робота по инструкции	2		0		
33	Программирование простейшего робота	2		1		

					старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		<b>17</b>		

## 6-Й КЛАСС

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
<b>Модуль «Производство и технологии» – 14 часов</b>						
1	Как организовать проект? Технологии и потребности. Поиск идеи проекта	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
2	Этапы проектной деятельности. Конструкторский этап. Технологический этап. Экономическое обоснование. Проектная папка. Защита проекта	2		0		
3	Труд как основа производства. Средства труда, предмет труда, продукт труда. Практическая работа «Определение предмета труда в разных отраслях (промышленность, сельское хозяйство, сфера услуг, ИТ)»	2		1		
4	Технология как основа производства. Техническая документация. Практическая работа «Составление технологической карты»	2		1		
5	Что такое техническая система? Технические системы и их части. Практическая работа с использованием конструктора. «Анализ модели технического устройства и ее составных частей»	2		1		
6	Механизмы и их виды. Практическая работа с использованием конструктора «Сборка модели механического редуктора»	2		1		
7	Что такое тепловая энергия. Преобразование энергии. Двигатели. Виды двигателей. Практическая работа «Бытовые устройства преобразования энергии»	2		1		

Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 32 часа						
8	Технологии ручной обработки древесных материалов. Технологии резания. Практическая работа «Резание древесины ручными инструментами»	2		1	<p>Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;</p> <p>включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;</p>	<p>Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).</p>
9	Технологии ручной обработки металлов и пластмасс. Практическая работа «Резание металла ручными инструментами»	2		1		
10	Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» (любое изделие из древесины, металлов, пластмассы по выбору обучающихся)	2		1		
11	Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия»	2		1		
12	Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. Практическая работа «Сборка проектируемого изделия»	2		1		
13	Технологии соединения и отделки деталей и элементов конструкций из строительных материалов. Практическая работа	2		1		
14	Технологии отделки изделий. Практическая работа «Отделка изделия»	2		1		
15	Подготовка проекта к защите. Защита проекта	2		1		
16	Технологии соединения деталей из текстильных материалов и кожи. Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделий из ткани и кожи. Техника безопасности при ВТО	2		0		
17	Техника безопасности при выполнении ручных и машинных швов. Практическая работа «Выполнение образцов ручных швов»	2		1		
18	Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов. Составление каталога образцов ручных и машинных швов»	2		1		
19	Проект по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий)». Определение проблемы, этапов выполнения проекта. Минеральные вещества, значение для людей	2		1		
20	Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него.	2		1		

	Технология производства кисломолочных продуктов и приготовления блюд из них. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из молока или кисломолочных продуктов»					
21	Крупы, их пищевая ценность. Приготовление блюд из круп. Пищевая ценность бобовых культур. Технологии приготовления блюд из бобовых культур	2		0		
22	Технологии производства макаронных изделий и приготовления блюд из них. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из крупы или макаронных изделий». Подготовка проекта к защите	2		1		
23	Защита проекта по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий)»	2		1		
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 12 часов</b>						
24	Технология 3D-моделирования	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
25	Создание трехмерных моделей. Прототипирование с помощью 3D-ручки	2		1		
26	Создание 3Ding-проекта	2		0		
27	Создание трехмерных моделей в 3D-редакторе	2		0		
28	Освоение графических операций в 3D-редакторе	2		0		
29	Создание прикладного проекта в 3D-редакторе	2		0		
<b>Модуль «Робототехника» – 10 часов</b>						
30	Введение в мобильную робототехнику	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных
31	Датчики и их назначение. Принципы работы датчиков	2		0		
32	Сборка мобильного робота с подключением датчиков	2		0		
33	Функциональное программирование робота	2		0		

34	Управление движением робота по разным траекториям	2		1	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	ресурсов (school-collection.edu.ru).
<b>Итого</b>		<b>68</b>		<b>21</b>		

### 7-Й КЛАСС

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
<b>Модуль «Производство и технологии» – 12 часов</b>						
1	Виды проектов (технологический проект, бизнес-проект, социальный проект, дизайн-проект и др.). Генерация идей в проектировании. Практическая работа «Идеи и формы продуктов для разных видов проектов»	2		1	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). <...>
2	Современные средства ручного труда. Электрические инструменты. Правила безопасности при работе с электрическими инструментами	2		0		
3	Современное производство. Новые производственные и цифровые технологии. Практическая работа «Современные технологии в промышленности (сельском хозяйстве, строительстве, транспорте, конкретном производстве)»	2		1		
4	Качество и эффективность производства. Механизация, автоматизация и роботизация производства. Практическая работа с конструктором «Сборка поточной линии»	2		1		
5	Двигатели. Виды двигателей. Практическая работа «Принципы действия двигателя (внутреннего сгорания)»	2		1		
6	Конструкторская и технологическая документация. ЕСКД. ЕСТД. Практическая работа «Разработка технологической карты»	2		1		

Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 34 часа						
1	Производство металлов. Технологии выплавки металлов. Практическая работа «Использование металлов в промышленности, в быту»	2		1	<p>Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;</p> <p>включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;</p>	<p>Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).</p>
2	Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов. Практическая работа «Использование древесных материалов в промышленности, в строительстве, в быту»	2		1		
3	Станки для обработки конструкционных материалов (токарные, фрезерные, шлифовальные и пр.). Выбор идеи и темы проекта на основе машинной обработки материалов	2		0		
4	Точение как технологическая операция. Практическая работа «Технологическая обработка изделия»	2		1		
5	Фрезерование как технологическая операция. Практическая работа «Технологическая обработка изделия»	2		1		
6	Шлифование как технологическая операция. Практическая работа «Технологическая обработка изделия»	2		1		
7	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по выбранной теме	2		1		
8	Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве. Использование текстильных материалов, полученных из искусственных и синтетических волокон. Свойства тканей	2		0		
9	Практическая работа «Составление маркировочной ленты по уходу за тканями, полученными из различных волокон, смесовых тканей»	2		1		
10	Проект (с элементами исследования) по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон». Определение проблемы. Обоснование проекта. Определение этапов работы	2		0		
11	Выполнение проекта. Практическая работа «Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных». Описание результатов исследования	2		1		
12	Подготовка проекта к защите.	2		1		

	Защита проекта по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон»					
13	Проект по теме «Мучные кондитерские изделия». Определение проблемы, этапов выполнения проекта. Продукты для приготовления мучных изделий. Технологии приготовления различных видов теста	2		1		
14	Обоснование проекта. Составление плана выполнения проекта. Практическая работа «Составление технологической карты кондитерского изделия». Выполнение проекта	2		1		
15	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Мучные кондитерские изделия»	2		1		
16	Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов. Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая обработка рыбы. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из рыбы»	2		1		
17	Морепродукты, их пищевая ценность. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из морепродуктов». Консервы, пресервы. Хранение консервов	2		1		
<b>Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 10 часов</b>						
1	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство со специализированной программной средой для графики и черчения	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
2	Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов	2		0		
3	Создание рабочего чертежа в САПР	2		1		
4	Чертеж плоской детали в САПР	2		1		
5	Чертеж плоской детали. Управление видами. Нанесение размеров	2		1		
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 8 часов</b>						

1	Аддитивные технологии. Технология 3D-печати. Виды материалов для 3D-печати	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
2	Устройство и виды 3D-принтера. Правила безопасной работы	2	0			
3	Подготовка 3D-модели для печати. Сохранение G-кода	2	0			
4	Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия	2	1			

**Модуль «Робототехника» – 6 часов**

1	Роботы-квадрокоптеры. Введение в теорию беспилотных авиационных систем	2		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
2	Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Настройка режимов полетов. Пилотирование роботов в помещении и на открытом воздухе	2		1		
<b>Итого</b>		<b>68</b>		<b>24</b>		

**8-Й КЛАСС**

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов			Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
<b>Модуль «Производство и технологии» – 7 часов</b>						
1	Понятие «дизайн». Техническая эстетика. Методы дизайна. Метод проектирования в воображаемых условиях.	1		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.

	Проект для воображаемого заказчика. Определение решаемой проблемы				<p>обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;</p> <p>включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;</p>	<p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). &lt;...&gt;</p>
2	Методы дизайна. Метод перестановки компонентов проектирования объекта. Метод фантастических предположений. Обоснование проекта. Проектирование изделия для воображаемого заказчика	1		1		
3	Продукт труда и его потребительская стоимость. Стандарты производства продуктов труда. Эталоны контроля качества продуктов труда. Практическая работа «Измерительные приборы и их характеристики»	1		1		
4	Классификация современных и перспективных технологий. Технологии материального и цифрового производства. Практическая работа «Составление каталога технологий производства своего региона»	1		1		
5	Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Проектная работа «Востребованные профессии материального производства своего региона»	1		1		
6	Новые материалы, меняющие мир. Виды и сфера применения современных материалов. Лабораторная работа «Изучение свойств современных материалов»	1		1		
7	Транспортные средства. Виды и назначение транспорта. Проектная работа «Транспортные средства на производстве»	1		1		
<b>Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 6 часов</b>						
8	Технологии термической обработки материалов, их виды и сфера применения	1		0	<p>Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;</p>	<p>Электронная форма учебника, библиотека РЭШ.</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). &lt;...&gt;</p>
9	Сварка и пайка металлов. Виды сварки. Практическая работа «Соединение проводов пайкой»	1		1		
10	Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Биотехнологии и сфера их применения. Практическая работа «Использование биотехнологий в обработке пищевых продуктов»	1		1		
11	Мясо птицы. Мясо животных. Пищевая ценность. Механическая кулинарная обработка. Классификация мяса. Практическая работа «Органолептическая оценка качества мяса»	1		1		

12	Виды термической обработки мяса. Блюда из мяса. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из мяса»	1		1	включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе; <...>	
13	Обобщающий урок	1		2		
<b>Модуль «Производство и технологии» – 16 часов</b>						
1	Технология управления проектами. Основные понятия и процессы. Зачем управлять проектами?	1		0	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru). <...>
2	Что такое проект? Виды проектов. Особенности социальных проектов	1		0		
3	Определение/поиск проблемы для выполнения коллективного проекта	1		0		
4	Проектная работа «Выбор направления проектной деятельности»	1		1		
5	Инициация идеи проекта. Методы инициации. Создание команды для реализации проекта	1		0		
6	Проектная работа «Описание идеи проекта»	1		1		
7	Жизненный цикл проекта. Планирование проекта	1		0		
8	Проектная работа «Составление бизнес-плана проекта»	1		1		
9	Стандартизация проектного управления. Стандарты. Подготовка документов для реализации проекта	1		0		
10	Проектная работа «Сетевой график проекта»	1		1		
11	Методы и модели управления проектами. Классическая модель, модель Agile, модель Scrum	1		0		
12	Проектная работа «Выбор и описание модели управления проектом»	1		1		
13	Финансирование проекта. Правила составления бюджета проекта. Маркетинг проекта	1		0		
14	Проектная работа «Составление бюджета проекта»	1		1		
15	Управление рисками проекта. Риски и их виды. Методы снижения рисков	1		0		
16	Проектная работа «Анализ рисков проекта»	1		1		
<b>Выполнение группового социально значимого проекта – 5 часов</b>						
17	Определение социально значимой проблемы (глобальной, региональной, проблемы ближнего окружения). Обоснование проблемы. Организация проектных групп. Составление плана выполнения проекта. Определение социальных партнеров для выполнения проектных задач	1		1	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных

18	Подготовка проектной документации, сметы. Выполнение проекта	1		1	старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	ресурсов (school-collection.edu.ru).
19	Подготовка проектной документации к защите Подготовка к публичной защите проекта	1		0		
20	Защита проекта. Обсуждение результатов и перспектив реализации проекта	2		2		
<b>Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся – 2 часа</b>						
21	Практическая работа «План построения личной карьеры»	1		1	Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;	Электронная форма учебника, библиотека РЭШ. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru).
22	Обобщение	1	1			
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>1</b>	<b>24</b>		

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 5 класс

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
<b>Модуль «Производство и технологии» – 14 часов</b>						
1	Правила поведения в кабинете технологии. Методы и средства творческой и проектной деятельности. Практическая работа «Определение проблемы проекта»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
2	Цель, задачи. Этапы выполнения, защита проекта. Практическая работа «Проектная папка»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
3	Природная среда. Искусственная среда. Техносфера. Понятие «технология»	2		0		Устный опрос
4	Способы обработки материалов. Инструменты, виды. Практическая работа «Классификация производств. Классификация технологий» (составление таблицы)	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
5	Что такое техника? Техника и ее роль в жизни и деятельности человека	2		0		Устный опрос
6	Виды техники. Инструменты и механизмы. Практическая работа «Изучение работы простых механизмов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
7	Технологии получения, преобразования и использования энергии. Практическая работа «Сравнение видов энергии»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 32 часа</b>						
8	Виды конструкционных материалов. Натуральные материалы, их виды, свойства, использование. Практическая работа «Изучение свойств натуральных материалов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
9	Искусственные материалы, их виды, получение, свойства, использование. Синтетические материалы, виды, получение, свойства, использование. Практическая работа «Сравнение свойств натуральных, искусственных, синтетических материалов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
10	Творческий проект по теме «Обработка конструкционных материалов (металла)». Определение проблемы, цели, продукта. Подготовка эскиза, составление плана работы. Обработка материалов. Виды механической обработки материалов	2		0		Устный опрос
11	Инструменты для механической обработки металлов. Выполнение проектной работы с соблюдением технологии обработки металла	2		0		Устный опрос
12	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Обработка конструкционных материалов (металла)»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
13	Творческий проект по теме «Обработка конструкционных материалов (древесины)». Определение проблемы, цели, продукта. Подготовка эскиза, составление плана работы. Обработка материалов. Виды механической обработки древесины	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
14	Инструменты для механической обработки древесины. Выполнение проектной работы с соблюдением технологии обработки древесины	2		0		Устный опрос;
15	Виды отделки поверхности изделия. Выполнение отделки изделия	2		0		

16	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Обработка конструкционных материалов (древесины)»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
17	Текстильные материалы: натуральные, химические. Виды натуральных текстильных волокон. Механические, физические и технологические свойства тканей из натуральных волокон. Практическая работа «Сравнение свойств текстильных материалов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
18	Творческий проект по теме «Обработка текстильных материалов». Определение проблемы, цели, продукта. Подготовка эскиза, составление плана работы. Составление технологической карты. Технологии обработки текстильных материалов. Инструменты, приспособления. Техника безопасной работы при использовании инструментов	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
19	Выполнение проектной работы с соблюдением технологии обработки текстильных материалов	2		0		Устный опрос;
20	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Обработка текстильных материалов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
21	Технологии обработки пищевых продуктов. Понятие о рациональном питании. Правила безопасной работы на кухне. Правила пользования электроприборами	2		0		Устный опрос;
22	Технологии обработки овощей. Овощи в питании человека. Первичная обработка овощей. Приготовление блюд из сырых овощей. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из сырых овощей»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
23	Приготовление блюд из овощей с применением тепловой обработки. Виды тепловой обработки. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из овощей с применением тепловой обработки»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 14 часов</b>						
24	Технология получения, обработки и использования информации. Особенности получения, хранения и представления технической информации	2		0		Устный опрос;
25	Графическое представление информации. Эскиз, чертеж, технический рисунок	2		0		Устный опрос;
26	Знакомство с ЕСКД и ГОСТ. Линии чертежа	2		0		Устный опрос;
27	Создание графических текстов с помощью чертежных инструментов и приспособлений	4		0		Устный опрос;
28	Знакомство с программным комплексом САПР, интерфейсом и основными функциями	2		0		Устный опрос;
29	Работа по созданию графических текстов с помощью условных графических обозначений в программе САПР. Построение эскиза	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Робототехника» – 8 часов</b>						
30	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Классификация роботов	2		0		Устный опрос;
31	Робототехнические конструкторы. Модель робота	2		0		Устный опрос;
32	Электромеханика. Сборка простейшего робота по инструкции	2		0		Устный опрос;
33	Программирование простейшего робота	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		<b>17</b>		

## 6-Й КЛАСС

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		

<b>Модуль «Производство и технологии» – 14 часов</b>						
1	Как организовать проект? Технологии и потребности. Поиск идеи проекта	2		0		Устный опрос
2	Этапы проектной деятельности. Конструкторский этап. Технологический этап. Экономическое обоснование. Проектная папка. Защита проекта	2		0		Устный опрос
3	Труд как основа производства. Средства труда, предмет труда, продукт труда. Практическая работа «Определение предмета труда в разных отраслях (промышленность, сельское хозяйство, сфера услуг, ИТ)»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
4	Технология как основа производства. Техническая документация. Практическая работа «Составление технологической карты»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
5	Что такое техническая система? Технические системы и их части. Практическая работа с использованием конструктора. «Анализ модели технического устройства и ее составных частей»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
6	Механизмы и их виды. Практическая работа с использованием конструктора «Сборка модели механического редуктора»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
7	Что такое тепловая энергия. Преобразование энергии. Двигатели. Виды двигателей. Практическая работа «Бытовые устройства преобразования энергии»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 32 часа</b>						
8	Технологии ручной обработки древесных материалов. Технологии резания. Практическая работа «Резание древесины ручными инструментами»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
9	Технологии ручной обработки металлов и пластмасс. Практическая работа «Резание металла ручными инструментами»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
10	Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия» (любое изделие из древесины, металлов, пластмассы по выбору обучающихся)	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
11	Практическая работа «Изготовление необходимых деталей проектируемого изделия»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
12	Технологии механического соединения деталей из древесных материалов и металлов. Практическая работа «Сборка проектируемого изделия»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
13	Технологии соединения и отделки деталей и элементов конструкций из строительных материалов. Практическая работа	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
14	Технологии отделки изделий. Практическая работа «Отделка изделия»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
15	Подготовка проекта к защите. Защита проекта	2		1		Устный опрос;
16	Технологии соединения деталей из текстильных материалов и кожи. Технологии влажно-тепловых операций при изготовлении изделий из ткани и кожи. Техника безопасности при ВТО	2		0		Практическая работа;
17	Техника безопасности при выполнении ручных и машинных швов. Практическая работа «Выполнение образцов ручных швов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
18	Практическая работа «Выполнение образцов машинных швов. Составление каталога образцов ручных и машинных швов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;

19	Проект по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий). Определение проблемы, этапов выполнения проекта. Минеральные вещества, значение для людей	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
20	Технология производства молока и приготовления продуктов и блюд из него. Технология производства кисломолочных продуктов и приготовления блюд из них. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из молока или кисломолочных продуктов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
21	Крупы, их пищевая ценность. Приготовление блюд из круп. Пищевая ценность бобовых культур. Технологии приготовления блюд из бобовых культур	2		0		Устный опрос
22	Технологии производства макаронных изделий и приготовление блюд из них. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из крупы или макаронных изделий». Подготовка проекта к защите	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
23	Защита проекта по теме «Обработка пищевых продуктов (кисломолочных продуктов, круп, макаронных изделий)»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 12 часов</b>						
24	Технология 3D-моделирования	2		0		Устный опрос; Практическая работа;
25	Создание трехмерных моделей. Прототипирование с помощью 3D-ручки	2		1		
26	Создание 3Ding-проекта	2		0		Устный опрос
27	Создание трехмерных моделей в 3D-редакторе	2		0		
28	Освоение графических операций в 3D-редакторе	2		0		Устный опрос
29	Создание прикладного проекта в 3D-редакторе	2		0		Устный опрос
<b>Модуль «Робототехника» – 10 часов</b>						
30	Введение в мобильную робототехнику	2		0		Устный опрос
31	Датчики и их назначение. Принципы работы датчиков	2		0		Устный опрос
32	Сборка мобильного робота с подключением датчиков	2		0		Устный опрос
33	Функциональное программирование робота	2		0		Устный опрос
34	Управление движением робота по разным траекториям	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Итого</b>		<b>68</b>		<b>21</b>		

## 7-Й КЛАСС

№ п/п	Тема/раздел	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
<b>Модуль «Производство и технологии» – 12 часов</b>						
1	Виды проектов (технологический проект, бизнес-проект, социальный проект, дизайн-проект и др.). Генерация идей в проектировании. Практическая работа «Идеи и формы продуктов для разных видов проектов»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
2	Современные средства ручного труда. Электрические инструменты. Правила безопасности при работе с электрическими инструментами	2		0		Устный опрос;
3	Современное производство. Новые производственные и цифровые технологии. Практическая работа «Современные технологии в промышленности (сельском хозяйстве, строительстве, транспорте, конкретном производстве)»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;

4	Качество и эффективность производства. Механизация, автоматизация и роботизация производства. Практическая работа с конструктором «Сборка поточной линии»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
5	Двигатели. Виды двигателей. Практическая работа «Принципы действия двигателя (внутреннего сгорания)»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
6	Конструкторская и технологическая документация. ЕСКД. ЕСТД. Практическая работа «Разработка технологической карты»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 34 часа</b>						
1	Производство металлов. Технологии выплавки металлов. Практическая работа «Использование металлов в промышленности, в быту»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
2	Производство древесных материалов. Свойства древесных материалов. Практическая работа «Использование древесных материалов в промышленности, в строительстве, в быту»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
3	Станки для обработки конструкционных материалов (токарные, фрезерные, шлифовальные и пр.). Выбор идеи и темы проекта на основе машинной обработки материалов	2		0		Устный опрос;
4	Точение как технологическая операция. Практическая работа «Технологическая обработка изделия»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
5	Фрезерование как технологическая операция. Практическая работа «Технологическая обработка изделия»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
6	Шлифование как технологическая операция. Практическая работа «Технологическая обработка изделия»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
7	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по выбранной теме	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
8	Особенности производства искусственных и синтетических волокон в текстильном производстве. Использование текстильных материалов, полученных из искусственных и синтетических волокон. Свойства тканей	2		0		Устный опрос;
9	Практическая работа «Составление маркировочной ленты по уходу за тканями, полученными из различных волокон, смесовых тканей»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
10	Проект (с элементами исследования) по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон». Определение проблемы. Обоснование проекта. Определение этапов работы	2		0		Устный опрос;
11	Выполнение проекта. Практическая работа «Сравнение свойств тканей, полученных из волокон натуральных и искусственных». Описание результатов исследования	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
12	Подготовка проекта к защите. Защита проекта по теме «Ткани, полученные из искусственных и синтетических волокон»	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
13	Проект по теме «Мучные кондитерские изделия». Определение проблемы, этапов выполнения проекта. Продукты для приготовления мучных изделий. Технологии приготовления различных видов теста	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
14	Обоснование проекта. Составление плана выполнения проекта. Практическая работа «Составление технологической карты кондитерского изделия». Выполнение проекта	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
15	Подготовка проекта к защите.	2		1		

	Защита проекта по теме «Мучные кондитерские изделия»					
16	Технологии получения и обработки рыбы и морепродуктов. Пищевая ценность рыбы. Механическая и тепловая обработка рыбы. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из рыбы»	2		1		
17	Морепродукты, их пищевая ценность. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из морепродуктов». Консервы, пресервы. Хранение консервов	2		1		
<b>Модуль «Компьютерная графика, черчение» – 10 часов</b>						
1	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство со специализированной программной средой для графики и черчения	2		0		Устный опрос;
2	Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов	2		0		Устный опрос;
3	Создание рабочего чертежа в САПР	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
4	Чертеж плоской детали в САПР	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
5	Чертеж плоской детали. Управление видами. Нанесение размеров	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «3D-моделирование, прототипирование и макетирование» – 8 часов</b>						
1	Аддитивные технологии. Технология 3D-печати. Виды материалов для 3D-печати	2		0		Устный опрос;
2	Устройство и виды 3D-принтера. Правила безопасной работы	2		0		Устный опрос;
3	Подготовка 3D-модели для печати. Сохранение G-кода	2		0		Устный опрос;
4	Печать 3D-моделей. Контроль печати. Обработка изделия	2		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Робототехника» – 6 часов</b>						
1	Роботы-квадрокоптеры. Введение в теорию беспилотных авиационных систем	2		0		Устный опрос; Практическая работа;
2	Сборка робота-квадрокоптера по инструкции. Настройка режимов полетов. Пилотирование роботов в помещении и на открытом воздухе	2		1		
<b>Итого</b>		<b>68</b>		<b>24</b>		

## 8-Й КЛАСС

№ п / п	Тема/раздел	Количество часов			Дата изучени я	Виды, формы контроля
		всег о				
<b>Модуль «Производство и технологии» – 7 часов</b>						
1	Понятие «дизайн». Техническая эстетика. Методы дизайна. Метод проектирования в воображаемых условиях. Проект для воображаемого заказчика. Определение решаемой проблемы	1		0		Устный опрос;
2	Методы дизайна. Метод перестановки компонентов проектирования объекта. Метод фантастических предположений. Обоснование проекта. Проектирование изделия для воображаемого заказчика	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
3	Продукт труда и его потребительская стоимость. Стандарты производства продуктов труда. Эталоны контроля качества продуктов труда. Практическая работа «Измерительные приборы и их характеристики»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;

4	Классификация современных и перспективных технологий. Технологии материального и цифрового производства. Практическая работа «Составление каталога технологий производства своего региона»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
5	Технологии сельскохозяйственного производства и земледелия. Проектная работа «Востребованные профессии материального производства своего региона»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
6	Новые материалы, меняющие мир. Виды и сфера применения современных материалов. Лабораторная работа «Изучение свойств современных материалов»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
7	Транспортные средства. Виды и назначение транспорта. Проектная работа «Транспортные средства на производстве»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» – 6 часов</b>						
8	Технологии термической обработки материалов, их виды и сфера применения	1		0		
9	Сварка и пайка металлов. Виды сварки. Практическая работа «Соединение проводов пайкой»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
10	Микроорганизмы, их строение и значение для человека. Биотехнологии и сфера их применения. Практическая работа «Использование биотехнологий в обработке пищевых продуктов»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
11	Мясо птицы. Мясо животных. Пищевая ценность. Механическая кулинарная обработка. Классификация мяса. Практическая работа «Органолептическая оценка качества мяса»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
12	Виды термической обработки мяса. Блюда из мяса. Практическая работа «Составление технологической карты блюда из мяса»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
13	Обобщающий урок	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Модуль «Производство и технологии» – 16 часов</b>						
1	Технология управления проектами. Основные понятия и процессы. Зачем управлять проектами?	1		0		Устный опрос;
2	Что такое проект? Виды проектов. Особенности социальных проектов	1		0		Устный опрос;
3	Определение/поиск проблемы для выполнения коллективного проекта	1		0		Устный опрос;
4	Проектная работа «Выбор направления проектной деятельности»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
5	Инициация идеи проекта. Методы инициации. Создание команды для реализации проекта	1		0		Устный опрос;
6	Проектная работа «Описание идеи проекта»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
7	Жизненный цикл проекта. Планирование проекта	1		0		
8	Проектная работа «Составление бизнес-плана проекта»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
9	Стандартизация проектного управления. Стандарты. Подготовка документов для реализации проекта	1		0		Устный опрос; Практическая работа;
10	Проектная работа «Сетевой график проекта»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
11	Методы и модели управления проектами. Классическая модель, модель Agile, модель Scrum	1		0		Устный опрос;
12	Проектная работа «Выбор и описание модели управления проектом»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
13	Финансирование проекта. Правила составления бюджета проекта. Маркетинг проекта	1		0		Устный опрос;

1 4	Проектная работа «Составление бюджета проекта»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
1 5	Управление рисками проекта. Риски и их виды. Методы снижения рисков	1		0		Устный опрос;
1 6	Проектная работа «Анализ рисков проекта»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Выполнение группового социально значимого проекта – 5 часов</b>						
1 7	Определение социально значимой проблемы (глобальной, региональной, проблемы близкого окружения). Обоснование проблемы. Организация проектных групп. Составление плана выполнения проекта. Определение социальных партнеров для выполнения проектных задач	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
1 8	Подготовка проектной документации, сметы. Выполнение проекта	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
1 9	Подготовка проектной документации к защите Подготовка к публичной защите проекта	1		0		Устный опрос;
2 0	Защита проекта. Обсуждение результатов и перспектив реализации проекта	2		2		Устный опрос; Практическая работа;
<b>Построение образовательных траекторий и планов для самоопределения обучающихся – 2 часа</b>						
2 1	Практическая работа «План построения личной карьеры»	1		1		Устный опрос; Практическая работа;
2 2	Обобщение	1	1			
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>1</b>	<b>24</b>		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Технология. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций / [В.М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семенова и др.]; под ред. В.М. Казакевича. — М.: Просвещение, 2021.

2. Технология. 5 класс. Проекты и кейсы / Казакевич В.М., Пичугина Г.В., Семенова Г.Ю. — М.: Просвещение, 2020. Введите свой вариант:

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Технология. 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций / [В.М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семенова и др.]; под ред. В.М. Казакевича. — М.: Просвещение, 2021.

2. Технология. Рабочие программы. Предметная линия учебников В.М. Казакевича и др.— 5–9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.М. Казакевич, Г.В. Пичугина, Г.Ю. Семенова. — М.: Просвещение, 2021.

<https://www.uchportal.ru/load/47-2-2>

<http://school-collection.edu.ru/>

[http://um-razum.ru/load/uchebnye\\_prezentacii/nachalnaja\\_shkola/18](http://um-razum.ru/load/uchebnye_prezentacii/nachalnaja_shkola/18)

<http://internet.chgk.info/>

<http://www.vbg.ru/~kvint/im.htm>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Таблицы к основным разделам материала, содержащегося в программе  
Наборы сюжетных (предметных) картинок в соответствии с тематикой

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОСТРАЦИЙ**

1. Классная магнитная доска.
2. Настенная доска с приспособлением для крепления картинок.
3. Колонки
4. Компьютер

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://www.uchportal.ru/load/47-2-2>

<http://school-collection.edu.ru/>

[http://um-razum.ru/load/uchebnye\\_prezentacii/nachalnaja\\_shkola/18](http://um-razum.ru/load/uchebnye_prezentacii/nachalnaja_shkola/18)

<http://internet.chgk.info/>

<http://www.vbg.ru/~kvint/im.htm>