

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

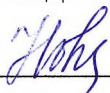
Министерство образования Камчатского края

Управление образования Петропавловск-Камчатского городского округа

МБОУ "Средняя школа № 20"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Новосельцева А.Ю.
Протокол № 1
от «30»08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Новосельцева А.Ю.
«31» 08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Сахарова Т.И.
«31» 08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3857099)

учебного предмета «Технология»

для обучающихся 5 – 8 классов

г. Петропавловск-Камчатский

2023 – 2027 уч.г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по технологии интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Программа по технологии знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по технологии происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по технологии раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по технологии конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения технологии является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

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, 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.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и готовности принимать нестандартные решения.

Основной методический принцип программы по технологии: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по технологии построена по модульному принципу.

Модульная программа по технологии – это система логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, предусматривающая разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт-изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

Модуль «Робототехника»

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 272 часа:

в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Модуль «Производство и технологии»

5 КЛАСС

Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.

Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.

Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.

Материальные технологии. Технологический процесс.

Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.

Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии.

6 КЛАСС

Производственно-технологические задачи и способы их решения.

Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.

Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).

Информационные технологии. Перспективные технологии.

7 КЛАСС

Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.

Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.

Современный транспорт и перспективы его развития.

8 КЛАСС

Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.

Производство и его виды.

Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).

Сферы применения современных технологий.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.

Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.

Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.

Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.

Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.

Народные промыслы по обработке древесины.

Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.

Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.

Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.

Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.

Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.

Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.

Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.

Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиационного, применение беспилотных воздушных судов.

Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 КЛАСС

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 КЛАСС

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

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

8 КЛАСС

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.

План создания 3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

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

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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.

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования 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.

6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, 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.

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;

разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;

решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;

предлагать варианты усовершенствования конструкций;
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;

называть и характеризовать биотехнологии, их применение;

характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;

определять проблему, анализировать потребности в продукте;

овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

К концу обучения **в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных 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;

выполнять художественное оформление изделий;

называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,

характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать основные законы робототехники;

называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;

получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;

владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;

конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;

программировать мобильного робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;

уметь осуществлять робототехнические проекты;

презентовать изделие.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;

называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;

осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

К концу обучения **в 8 классе:**

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;

называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);

называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения **в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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 расчёты по чертежам.

К концу обучения **в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;

создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения *в 8 классе*:

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 технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Программное содержание
		Всего	Практические работы		
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	2	2		Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Материальный мир и потребности человека. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. Техносфера как среда жизни и деятельности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей. Свойства вещей. Идея как прообраз вещей. Практическая работа

					«Изучение свойств вещей»
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4	4		<p>Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья.</p> <p>Производство материалов.</p> <p>Классификация материалов. Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение. Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»</p> <p>Производство и техника. Материальные технологии. Роль техники в производственной деятельности человека.</p> <p>Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие).</p> <p>Материальные технологии и их виды.</p>

					<p>Технологический процесс. Технологические операции. Практическая работа «Анализ технологических операций»</p>
1.3	Проектирование и проекты	2	2		<p>Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивных технологий. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка. Какие бывают профессии.</p>

					Практическая работа «Составление интеллект-карты «Технология».
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4	4		<p>Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).</p> <p>Графические материалы и инструменты.</p> <p>Практическая работа «Чтение графических изображений».</p> <p>Графические изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, графики,</p>

					<p>графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое. Требования к выполнению графических изображений. Эскиз. Практическая работа «Выполнение эскиза изделия (например, из древесины, текстиля)»</p>
2.2	<p>Основные элементы графических изображений и их построение</p>	4	4		<p>Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта. Практическая работа «Выполнение чертежного шрифта». Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа рамка, основная надпись, масштаб,</p>

					виды, нанесение размеров. Чтение чертежа. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	2	2		Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»

3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2			<p>Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; анализ ресурсов; обоснование проекта»</p>
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины	4	2		<p>Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины</p>

					<p>на основе графической документации.</p> <p>Инструменты для разметки. Инструменты для пиления заготовок из древесины и древесных материалов.</p> <p>Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами.</p> <p>Электрифицированный инструмент для обработки древесины.</p> <p>Виды, назначение, основные характеристики.</p> <p>Приемы работы электрифицированными инструментами.</p> <p>Операции (основные): пиление, сверление.</p> <p>Правила безопасной работы электрифицированными инструментами.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный)</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>проект «Изделие из древесины»: – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте</p>
3.4	<p>Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины</p>	2			<p>Декорирование древесины: способы декорирования (ропись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Рабочее место, правила работы. Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины. Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: –</p>

					выполнение проекта по технологической карте
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4			Профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»: – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	6			Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая

					<p>пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья человека.</p> <p>Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.</p> <p>Пищевая ценность яиц, круп, овощей.</p> <p>Технологии обработки овощей, круп.</p> <p>Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей.</p> <p>Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.</p> <p>Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – подготовка проекта к</p>
--	--	--	--	--	--

					защите; – защита проекта
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2	2		<p>Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. Современные технологии производства тканей с разными свойствами. Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения. Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильноотделочное производства. Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны</p>

					<p>ткани. Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей». Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»</p>
3.8	<p>Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий</p>	2	2		<p>Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе. Приёмы работы на швейной машине. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Виды</p>

					<p>стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые). Профессии, связанные со швейным производством.</p> <p>Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»</p>
3.9	<p>Конструирование швейных изделий.</p> <p>Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия</p>	4	2		<p>Конструирование швейных изделий.</p> <p>Определение размеров швейного изделия.</p> <p>Последовательность изготовления швейного изделия.</p> <p>Технологическая карта изготовления швейного изделия. Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье). Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя.</p>

					<p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: – определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного швейного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте</p>
3.10	<p>Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия</p>	4			<p>Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных</p>

					<p>работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обмётывание, смётывание, стачивание, замётывание. Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом. Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание,</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>стачивание, застрачивание. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: – выполнение проекта по технологической карте; – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта</p>
Итого по разделу		32			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4	4		<p>Введение в робототехнику.</p> <p>История развития робототехники.</p> <p>Понятия «робот», «робототехника».</p> <p>Автоматизация и роботизация.</p> <p>Принципы работы робота. Классификация</p>

					<p>современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение. Практическая работа «Мой робот-помощник». Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор. Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора конструкции. Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»</p>
4.2	<p>Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача</p>	2	2		<p>Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Подвижные и неподвижные соединения. Механическая передача, виды. Ременная передача, её свойства. Зубчатая передача, её свойства.</p>

					<p>Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей передач. Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»</p>
4.3	Программирование робота	2	2		<p>Понятие «алгоритм»: Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Блок-схемы. Среда программирования (среда разработки). Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов. Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»</p>

4.4	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2	2		<p>Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции. Сборка робота по схеме, инструкции.</p> <p>Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства.</p> <p>Характеристика исполнителей и датчиков. Устройства ввода и вывода информации. Среда программирования.</p> <p>Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»</p>
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	4	4		<p>Знакомство с датчиками, функции, принцип работы.</p> <p>Программирование датчиков. Изучение, применение и</p>

					<p>программирование датчика нажатия.</p> <p>Практическая работа «Сборка модели транспортного робота, программирование датчика нажатия».</p> <p>Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве. Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия.</p> <p>Анализ конструкции.</p> <p>Возможности усовершенствования модели. Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»</p>
4.6	Основы проектной деятельности	6			<p>Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»: – определение этапов проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение</p>

					продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	40		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Программное содержание
		Всего	Практические работы		
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2	2		Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование. Основные свойства моделей. Производственно-технологические задачи и способы их решения. Моделирование технических устройств. Производственно-технологические задачи и способы их решения. Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2	2		Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные

					<p>машины. Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах. Типовые детали. Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»</p>
1.3	Техническое конструирование	2	2		<p>Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции). Практическая работа</p>

					«Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»
1.4	Перспективы развития технологий	2	2		Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевых продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий. Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2	2		Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений.

					<p>Геометрическое черчение. Правила геометрических построений. Стандарты оформления. Создание проектной документации. Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»</p>
2.2	<p>Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор</p>	4	4		<p>Компьютерная графика. Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики. Компьютерные методы представления графической информации. Растровая и векторная графики. Условные обозначения как специальные графические элементы и сфера их применения. Блок-схемы. Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов». Понятие о</p>

					<p>графическом редакторе. Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений. Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»</p>
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2	2		<p>Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листочка). Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка). Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»</p>
Итого по разделу		8			

Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов

3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	2	2		Технологии обработки конструкционных материалов. Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла. Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2			Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Операции правка, разметка тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и

					<p>тонколистового металла. Инструменты и приспособления. Правила безопасной работы. Индивидуальный творческий учебный проект «Изделие из металла»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта</p>
3.3	Технологии изготовления изделий из металла	6			<p>Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла. Технология получения отверстий в заготовках из металлов. Сверление отверстий в заготовках из металла. Инструменты и приспособления для сверления. Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла. Технология сборки</p>

					<p>изделий из тонколистового металла, проволоки. Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок. Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом. Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте</p>
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4			<p>Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. Потребительские и технические требования к</p>

					<p>качеству готового материала. Контроль и оценка качества изделий из металла. Оформление проектной документации. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта</p>
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	6			<p>Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов. Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность.</p>

					<p>Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).</p> <p>Профессии, связанные с пищевым производством: кондитер, хлебопек.</p> <p>Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта</p>
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2	2		<p>Одежда, виды одежды.</p> <p>Классификация одежды по способу эксплуатации.</p> <p>Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом</p>

					эксплуатации. Уход за одеждой. Условные обозначения на маркировочной ленте. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды. Практическая работа «Определение стиля в одежде». Практическая работа «Уход за одеждой»
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2	2		Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации. Практическая работа «Составление характеристик современных текстильных материалов». Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа

					эксплуатации швейного изделия»
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	8			<p>Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток.</p> <p>Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Размеры изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики). Виды декоративной отделки швейных изделий.</p> <p>Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине. Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Индивидуальный</p>

					<p>творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».</p> <p>– определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте; – оценка качества проектного изделия;</p>
Итого по разделу		32			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Мобильная робототехника	2	2		<p>Мобильная робототехника.</p> <p>Функциональное разнообразие роботов.</p> <p>Общее устройство роботов. Механическая часть. Транспортные роботы. Назначение, особенности.</p> <p>Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции</p>

					и др. Гусеничные и колёсные транспортные роботы. Практическая работа «Характеристика транспортного робота»
4.2	Роботы: конструирование и управление	4	4		Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели. Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. Прямолинейное движение вперёд. Движение назад. Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота». Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений. Светодиоды: назначение и программирование. Практическая работа «Сборка робота и

					программирование нескольких светодиодов»
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4	4		Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния. Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния». Датчик линии, назначение, функции датчиков и принципы их работы. Практическая работа «Программирование работы датчика линии»
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2	2		Понятие широтно-импульсной модуляции. Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Практическая

					работа «Программирование модели транспортного робота»
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4	4		Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором. Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами». Разработка программы для реализации движения транспортного робота с использованием датчиков. Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»
4.6	Основы проектной деятельности	4			Групповой учебный проект по робототехнике: – определение этапов проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ

					ресурсов; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	38		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Программное содержание
		Всего	Практические работы		
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Современные сферы развития производства и технологий	2	2		Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность. Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайнпроектом. Профессии сферы дизайна. Дизайнер. Народные ремёсла и

					<p>промыслы России. Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»</p>
1.2	Цифровизация производства	2	2		<p>Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современные и перспективные технологии. Задачи управления производством. Структура производства и ее анализ. Эффективность производственной деятельности. Снижение негативного влияния производства на окружающую среду. Разработка и внедрение технологий многократного</p>

					<p>использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы. Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»»</p>
1.3	Современные и перспективные технологии	2	2		<p>Высокотехнологичные отрасли производства. Высокие (перспективные) технологии и сферы их применения. Микротехнологии и наноте Композитные материалы. Полимеры и керамика. Наноматериалы. Назначение и область применения современных материалов.</p>

					Профессии в сфере высоких технологий. Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»
1.4	Современный транспорт. История развития транспорта	2	2		Транспорт и транспортные системы. Перспективные виды транспорта. Беспилотные транспортные системы. Высокоскоростной транспорт. Технологии электротранспорта. Технологии интеллектуального транспорта. Технология транспортных перевозок, транспортная логистика. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на

					окружающую среду. Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2	2		Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения

					<p>сборочных чертежей. Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»</p>
2.2	<p>Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР</p>	6	6		<p>Применение средств компьютерной графики для построения чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР. Чертежный редактор. Типы документов. Объекты двумерных построений. Инструменты. Создание и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование</p>

					<p>инструментов «автолиния» и «зеркально отразить».</p> <p>Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе.</p> <p>Понятие «ассоциативный чертёж». Правила построения разверток геометрических фигур.</p> <p>Количественная и качественная оценка модели. Практическая работа «Создание чертежа в САПР».</p> <p>Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе».</p> <p>Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»</p>
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					

3.1	Модели, моделирование. Макетирование	2	2		<p>Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»</p>
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	4	4		<p>Разработка графической документации. Макет (по выбору). Разработка развертки, деталей. Определение размеров. Выбор материала, инструментов для выполнения макета. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Практическая работа «Черчение развертки».</p>

					<p>Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.</p> <p>Графические модели, их виды. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета. Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развертки»</p>
3.3	<p>Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета</p>	6	4		<p>Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки.</p> <p>Инструменты для редактирования моделей.</p> <p>Практическая работа «Редактирование чертежа модели».</p> <p>Материалы и инструменты для бумажного</p>

					макетирования. Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Оценка качества макета. Практическая работа «Сборка деталей макета»
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
4.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4			Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование. Технологии механической обработки конструкционных материалов.

					<p>Обработка древесины. Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; – составление</p>
--	--	--	--	--	--

					технологической карты проекта
4.2	Обработка металлов	2			<p>Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.).</p> <p>Определение используемого металла, проволоки и др. для выполнения проектного изделия.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – выполнение проекта</p>

					по технологической карте
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4			<p>Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.</p> <p>Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов.</p> <p>Материалы для отделки, декорирования изделия.</p> <p>Инструменты, правила безопасного использования.</p> <p>Технологии декоративной отделки изделия.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – выполнение проекта</p>

					по технологической карте
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4			Оценка себестоимости проектного изделия. Оценка качества изделия из конструкционных материалов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: – подготовка проекта к защите; – оценка качества проектного изделия; – самоанализ результатов проектной работы; – защита проекта
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6			Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба.

					<p>Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы. Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса. Блюда национальной кухни из мяса, рыбы. Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>рынке труда. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – подготовка проекта к защите; – защита проекта</p>
Итого по разделу		20			
Раздел 5. Робототехника					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	2	2		<p>Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование. Классификация роботов по характеру выполняемых</p>

					<p>технологических операций, виду производства, виду программы и др.</p> <p>Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях.</p> <p>Взаимодействие роботов. Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома.</p> <p>Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки.</p> <p>Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»</p>
--	--	--	--	--	---

5.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	2		<p>Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Виртуальные и реальные исполнители. Конструирование робота. Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ. Языки программирования роботизированных систем. Практическая работа «Составление цепочки команд»</p>
5.3	Алгоритмизация и программирование роботов	4	4		<p>Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего</p>

					<p>программирования управления роботизированных систем.</p> <p>Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление».</p> <p>Практическая работа «Составление цепочки команд». Логические операторы и операторы сравнения.</p> <p>Применение ветвления в задачах робототехники.</p> <p>Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»</p>
5.4	Программирование управления роботизированными моделями	6	6		<p>Генерация голосовых команд. Виды каналов связи. Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».</p> <p>Дистанционное</p>

					<p>управление. Каналы связи дистанционного управления.</p> <p>Механические и электрические каналы связи. Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».</p> <p>Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров.</p> <p>Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной р</p>
5.5	<p>Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»</p>	6			<p>Групповой проект. Управление проектами. Команда проекта. Распределение функций. Учебный</p>

					<p>групповой проект по робототехнике. Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие группы роботов»: – определение этапов проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта</p>
Итого по разделу		20			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	40	
-------------------------------------	----	----	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Программное содержание
		Всего	Практические работы		
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1	1		Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологии. Практическая работа «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на пример

1.2	Производство и его виды	1	1		<p>Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору)</p>
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3			<p>Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация и компетенции работника на рынке труда Возможные направления профориентационных</p>

					<p>проектов: – современные профессии и компетенции; – профессии будущего; – профессии, востребованные в регионе; – профессиограмма современного работника; – трудовые династии и др. Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»: – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; –</p>
--	--	--	--	--	--

					анализ ресурсов; – выполнение проекта по разработанным этапам; – подготовка проекта к защите; – защита проекта
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2	2		Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные

					<p>требования и правила построения моделей операцией выдавливания и операцией вращения. Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»</p>
2.2	<p>Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели</p>	2	2		<p>Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D – модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза. Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»</p>

Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2	2		Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»
3.2	Прототипирование	2			Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной

					<p>работы: – изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала; – готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т.д.); – часть, деталь чего-либо; – модель (автомобиля, игрушки, и др.); – корпус для датчиков, детали робота и др. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов; –</p>
--	--	--	--	--	--

					разработка технологической карты
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	2			Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат». 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг», «режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование

					<p>прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: – выполнение проекта по технологической карте</p>
3.4	<p>Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера</p>	2			<p>Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Загрузка моделей в слайсер. Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима</p>

					<p>печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение.</p> <p>Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»: – выполнение проекта по технологической карте</p>
3.5	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	3			<p>Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования Снятие готовых деталей со стола. Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности. Профессии, связанные с использованием</p>

					<p>прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору»: – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите;</p> <ul style="list-style-type: none"> • самоанализ результатов проектной работы; • защита проекта
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2	2		<p>Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного</p>

					<p>роботаманипулятора. Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта»</p>
4.2	Беспилотные воздушные суда	2	2		<p>История развития беспилотного авиационного авиационного. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов. Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с</p>

					поставленными задачами. Беспроводное управление роботом. «Практическая работа «БВС в повседневной жизни. Идеи для проекта»
4.3	Подводные робототехнические системы	2	2		Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой. Беспроводное управление роботом. Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	3			Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы. Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника». Определяем состав

					<p>команды. Уровень решаемых проблем Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта. Проект по модулю «Робототехника»: – определение этапов проекта; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов</p>
4.5	<p>Основы проектной деятельности. Выполнение проекта</p>	3			<p>Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Проект по модулю «Робототехника»: – разработка последовательности изготовления проектного изделия; – разработка конструкции: примерный порядок сборки; – конструирование, сборка робототехнической системы; –</p>

					программирование робота, роботов; – тестирование робототехнической системы
4.6	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий	2			Мир профессий в робототехнике. Подготовка проекта к защите: – отладка роботов в соответствии с требованиями проекта; – оценка качества проектного изделия; – оформление проектной документации; – подготовка проекта к защите; – само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	14		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Потребности человека и технологии	1		Сент. 2023	
2	Практическая работа «Изучение свойств вещей»	1	1	Сент. 2023	
3	Материалы и сырье. Свойства материалов	1		Сент. 2023	
4	Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	1	1	Сент. 2023	
5	Производство и техника. Материальные технологии	1		Сент. 2023	
6	Практическая работа «Анализ технологических операций»	1	1	Сент. 2023	
7	Когнитивные технологии. Проектирование и проекты	1		Сент. 2023	
8	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1		Сент. 2023	
9	Основы графической грамоты	1	1	Окт. 2023	
10	Практическая работа «Чтение графических изображений»	1	1	Окт. 2023	
11	Графические изображения	1	1	Окт. 2023	
12	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1	1	Окт. 2023	

13	Основные элементы графических изображений	1	1	Окт. 2023	
14	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1	1	Окт. 2023	
15	Правила построения чертежей	1		Окт. 2023	
16	Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1	1	Окт. 2023	
17	Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	1		Нояб. 2023	
18	Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	1	1	Нояб. 2023	
19	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина	1		Нояб. 2023	
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1		Нояб. 2023	
21	Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы	1	1	Нояб. 2023	
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»	1		Нояб. 2023	
23	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы	1	1	Нояб. 2023	
24	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		Нояб. 2023	
25	Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины	1	1	Дек. 2023	

26	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте	1		Дек. 2023	
27	Контроль и оценка качества изделий из древесины	1	1	Дек. 2023	
28	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	1		Дек. 2023	
29	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	1		Дек. 2023	
30	Защита проекта «Изделие из древесины»	1		Дек. 2023	
31	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	1	1	Дек. 2023	
32	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	1	Дек. 2023	
33	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»	1	1	Янв. 2024	
34	Сервировка стола, правила этикета	1	1	Янв. 2024	
35	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	1		Янв. 2024	
36	Текстильные материалы, получение свойства	1		Янв. 2024	
37	Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1	1	Янв. 2024	
38	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1		Янв. 2024	
39	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	1	Февр. 2024	

40	Конструирование и изготовление швейных изделий	1	1	Февр. 2024	
41	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»	1		Февр. 2024	
42	Чертеж выкроек швейного изделия	1		Февр. 2024	
43	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	1	1	Февр. 2024	
44	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1	1	Февр. 2024	
45	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1		Февр. 2024	
46	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1		Февр. 2024	
47	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		Март, 2024	
48	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	1		Март, 2024	
49	Робототехника, сферы применения	1		Март, 2024	
50	Практическая работа Практическая работа «Мой робот-помощник»	1	1	Март, 2024	
51	Конструирование робототехнической модели	1		Март, 2024	
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1	1	Март, 2024	

53	Механическая передача, её виды	1		Март, 2024	
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1	1	Март, 2024	
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1		Апр, 2024	
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1	1	Апр, 2024	
57	Алгоритмы. Роботы как исполнители	1		Апр, 2024	
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1	1	Апр, 2024	
59	Датчик нажатия	1		Апр, 2024	
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»	1	1	Апр, 2024	
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1		Апр, 2024	
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»	1	1	Апр, 2024	
63	Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»	1		Май, 2024	
64	Определение этапов группового проекта	1		Май, 2024	
65	Оценка качества модели робота	1		Май, 2024	
66	Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите	1		Май, 2024	
67	Испытание модели робота	1		Май, 2024	

68	Защита проекта «Робот-помощник»	1		Май, 2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Модели и моделирование, виды моделей	1	1	Сент. 2023	
2	Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства»	1	1	Сент. 2023	
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1	1	Сент. 2023	
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	1	1	Сент. 2023	
5	Техническое конструирование. Конструкторская документация	1	1	Сент. 2023	
6	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	1	1	Сент. 2023	
7	Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии	1	1	Сент. 2023	
8	Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	1	1	Сент. 2023	

9	Чертеж. Геометрическое черчение	1	1	Окт. 2023	
10	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1	1	Окт. 2023	
11	Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики	1	1	Окт. 2023	
12	Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	1	1	Окт. 2023	
13	Инструменты графического редактора	1	1	Окт. 2023	
14	Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»	1	1	Окт. 2023	
15	Печатная продукция как результат компьютерной графики	1	1	Окт. 2023	
16	Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1	1	Окт. 2023	
17	Металлы. Получение, свойства металлов	1		Нояб. 2023	
18	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1	1	Нояб. 2023	
19	Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла	1		Нояб. 2023	
20	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»	1		Нояб. 2023	
21	Операции: резание, гибка тонколистового металла	1	1	Нояб. 2023	
22	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		Нояб. 2023	

23	Сверление отверстий в заготовках из металла	1	1	Нояб. 2023	
24	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		Нояб. 2023	
25	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок	1	1	Дек. 2023	
26	Выполнение проекта «Изделие из металла»	1		Дек. 2023	
27	Качество изделия	1		Дек. 2023	
28	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла	1	1	Дек. 2023	
29	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	1		Дек. 2023	
30	Защита проекта «Изделие из металла»	1		Дек. 2023	
31	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста	1	1	Дек. 2023	
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		Дек. 2023	
33	Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста	1		Янв. 2024	
34	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		Янв. 2024	
35	Профессии кондитер, хлебопек	1		Янв. 2024	
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		Янв. 2024	
37	Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды	1		Янв. 2024	

38	Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1	1	Янв. 2024	
39	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей	1	1	Февр. 2024	
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1	1	Февр. 2024	
41	Машинные швы. Регуляторы швейной машины	1		Февр. 2024	
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		Февр. 2024	
43	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1	1	Февр. 2024	
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		Февр. 2024	
45	Декоративная отделка швейных изделий	1	1	Февр. 2024	
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		Февр. 2024	
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1		Март, 2024	
48	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	1		Март, 2024	
49	Классификация роботов. Транспортные роботы	1		Март, 2024	
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1	1	Март, 2024	
51	Простые модели роботов с элементами управления	1		Март, 2024	

52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1	1	Март, 2024	
53	Роботы на колёсном ходу	1		Март, 2024	
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1	1	Март, 2024	
55	Датчики расстояния, назначение и функции	1		Апр, 2024	
56	Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»	1	1	Апр, 2024	
57	Датчики линии, назначение и функции	1		Апр, 2024	
58	Практическая работа «Программирование работы датчика линии»	1	1	Апр, 2024	
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1		Апр, 2024	
60	Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»	1	1	Апр, 2024	
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1		Апр, 2024	
62	Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»	1	1	Апр, 2024	
63	Движение модели транспортного робота	1		Май, 2024	
64	Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»	1	1	Май, 2024	
65	Основы проектной деятельности	1		Май, 2024	

66	Групповой учебный проект по робототехнике	1		Май, 2024	
67	Испытание модели робота	1	1	Май, 2024	
68	Защита проекта по робототехнике	1		Май, 2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Промышленная эстетика. Дизайн	1	1	Сент. 2023	
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1	1	Сент. 2023	
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1	1	Сент. 2023	
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1	1	Сент. 2023	
5	Современные материалы. Композитные материалы	1	1	Сент. 2023	
6	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	1	1	Сент. 2023	
7	Современный транспорт и перспективы его развития	1	1	Сент. 2023	
8	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	1	1	Сент. 2023	

9	Конструкторская документация Сборочный чертеж	1	1	Окт. 2023	
10	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1	1	Окт. 2023	
11	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	1	1	Окт. 2023	
12	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1	1	Окт. 2023	
13	Построение геометрических фигур в САПР	1	1	Окт. 2023	
14	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1	1	Окт. 2023	
15	Построение чертежа детали в САПР	1	1	Окт. 2023	
16	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	1	1	Окт. 2023	
17	Макетирование. Типы макетов	1	1	Нояб. 2023	
18	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	1	1	Нояб. 2023	
19	Развертка макета. Разработка графической документации	1	1	Нояб. 2023	
20	Практическая работа «Черчение развертки»	1	1	Нояб. 2023	
21	Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей	1	1	Нояб. 2023	
22	Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»	1	1	Нояб. 2023	

23	Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе	1	1	Нояб. 2023	
24	Практическая работа «Редактирование чертежа модели»	1	1	Нояб. 2023	
25	Основные приемы макетирования	1		Дек. 2023	
26	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	1	Дек. 2023	
27	Сборка бумажного макета	1		Дек. 2023	
28	Практическая работа «Сборка деталей макета»	1	1	Дек. 2023	
29	Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы	1		Дек. 2023	
30	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		Дек. 2023	
31	Технологии обработки древесины	1		Дек. 2023	
32	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		Дек. 2023	
33	Технологии обработки металлов	1		Янв. 2024	
34	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		Янв. 2024	
35	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1		Янв. 2024	
36	Технологии обработки пластмассы, других материалов	1		Янв. 2024	

37	Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.	1		Янв. 2024	
38	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		Янв. 2024	
39	Оценка качества изделия из конструкционных материалов	1		Февр. 2024	
40	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	1		Февр. 2024	
41	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		Февр. 2024	
42	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	1		Февр. 2024	
43	Рыба, морепродукты в питании человека	1		Февр. 2024	
44	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		Февр. 2024	
45	Мясо животных, мясо птицы в питании человека	1		Февр. 2024	
46	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		Февр. 2024	
47	Профессии повар, технолог	1		Март, 2024	
48	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1		Март, 2024	

49	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование	1	1	Март, 2024	
50	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1	1	Март, 2024	
51	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1	1	Март, 2024	
52	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	1	Март, 2024	
53	Алгоритмическая структура «Цикл»	1	1	Март, 2024	
54	Практическая работа «Составление цепочки команд»	1	1	Март, 2024	
55	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1	1	Апр, 2024	
56	Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	1	Апр, 2024	
57	Генерация голосовых команд	1	1	Апр, 2024	
58	Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»	1	1	Апр, 2024	
59	Дистанционное управление	1	1	Апр, 2024	
60	Практическая работа: «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1	1	Апр, 2024	
61	Взаимодействие нескольких роботов	1	1	Апр, 2024	

62	Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	1	Апр, 2024	
63	Учебный проект по робототехнике	1		Май, 2024	
64	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1		Май, 2024	
65	Учебный проект по робототехнике	1		Май, 2024	
66	Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»	1		Май, 2024	
67	Учебный проект по робототехнике	1		Май, 2024	
68	Защита проекта «Взаимодействие группы роботов»	1		Май, 2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1	1	Сент. 2023	
2	Инновационные предприятия	1	1	Сент. 2023	
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1		Сент. 2023	
4	Мир профессий. Выбор профессии	1		Сент. 2023	
5	Защита проекта «Мир профессий»	1		Окт. 2023	
6	Технология построения трехмерных моделей в САПР	1	1	Окт. 2023	
7	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1	1	Окт. 2023	
8	Построение чертежа в САПР	1	1	Окт. 2023	
9	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1	1	Нояб. 2023	
10	Прототипирование. Сферы применения	1		Нояб. 2023	
11	Технологии создания визуальных моделей	1	1	Нояб. 2023	
12	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1	1	Нояб. 2023	
13	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы»	1		Дек. 2023	

14	Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта	1		Дек. 2023	
15	3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта	1		Дек. 2023	
16	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1		Дек. 2023	
17	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта	1		Янв. 2024	
18	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей	1		Янв. 2024	
19	Подготовка проекта «Прототип изделия из пластмассы» к защите	1		Янв. 2024	
20	Защита проекта по теме «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1		Янв. 2024	
21	Автоматизация производства	1	1	Февр. 2024	
22	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	1	1	Февр. 2024	
23	Беспилотные воздушные суда	1	1	Февр. 2024	
24	Конструкция беспилотного воздушного судна	1	1	Февр. 2024	
25	Подводные робототехнические системы	1	1	Март, 2024	
26	Подводные робототехнические системы	1	1	Март, 2024	
27	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1		Март, 2024	

28	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1		Март, 2024	
29	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	1		Апр, 2024	
30	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		Апр, 2024	
31	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		Апр, 2024	
32	Основы проектной деятельности. Выполнение проекта	1		Апр, 2024	
33	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	1		Май, 2024	
34	Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике	1		Май, 2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Технология: 5-й класс: учебник / Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 6 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 7 класс/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология, 8-9 классы/ Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и другие, Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Робототехника, 5-6 классы/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Робототехника, 7-8 классы/ Копосов Д.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Производство и технологии, 5-6 классы/ Бешенков С.А., Шутикова М.И., Неустроев С.С., Миндзаева Э.В., Лабутин В.Б., Филиппов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Технология. Производство и технологии, 7-9 классы/ Бешенков С.А., Шутикова М.И., Неустроев С.С., Миндзаева Э.В., Лабутин В.Б., Филиппов В.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- www.resh.ru
- www.edu.ru
- www.uchi.ru
- www.РЭШ.ru
- www.infourok.ru