



Частное общеобразовательное учреждение  
«Газпром школа Санкт-Петербург»

---

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании  
Педагогического совета  
Частного образовательного учреждения  
«Газпром школа Санкт-Петербург»  
Протокол № 8 от 29.08.2023 г.  
Председатель \_\_\_\_\_  
/Т.В. Корниенко/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора  
Частного образовательного учреждения  
«Газпром школа Санкт-Петербург»  
Приказ № 27-у от 29.08.2023 г.  
\_\_\_\_\_ Т.В. Корниенко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Технология»**  
**для обучающихся 5-9 классов**

**«Согласовано»**

\_\_\_\_\_(Сосновских С.В.)  
Заместитель директора по УВР

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 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».

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «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.

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

Модуль «Производство и технологии» реализован в качестве вводных тем в каждом из вариативных модулей.

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 «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.

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

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), в 9 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.

## **9 КЛАСС**

Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций. Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.

Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.

Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.

Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

## **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 выкроек 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 авиастроения, 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).

## **9 КЛАСС**

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей. Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

## **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.

### **9 КЛАСС**

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры. Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.

Подготовка к печати. Печать 3D-модели. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **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.

## **9 КЛАСС**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение технологии на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

### **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; назвать 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.

К концу обучения в **9 классе**:

- перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;
- овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;
- характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
- создавать модели экономической деятельности; разрабатывать бизнес-проект;
- оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
- характеризовать закономерности технологического развития цивилизации; планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

*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.

К концу обучения **в 9 классе:**

- характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;
- анализировать перспективы развития робототехники;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;
- характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
- реализовывать полный цикл создания робота;
- конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;
- самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

*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.

К концу обучения **в 9 классе:**

- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

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

*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.

К концу обучения **в 9 классе:**

- использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;
- изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);
- называть и выполнять этапы аддитивного производства; модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; называть области применения 3D-моделирования;

- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Ключевые воспитательные задачи в рамках предмета:

1. Установление доверительных отношений между учителями и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности.
2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих упражнений.
3. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; стимулируют познавательную мотивацию школьников.
4. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения.
5. Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учениками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

## 5 КЛАСС (Группа 1)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Компьютерная графика</b>					
1.1	Рисование стандартных фигур и их комбинаций	7	-	5	
1.2	Введение в программу PowerPoint	9	-	6	
Итого по разделу		16	-	11	
<b>Раздел 2. Робототехника</b>					
2.1	Простые машины и механизмы	8	-	7	
2.2	Механика и статика	4	-	4	
2.3	Пневматика	1	-	1	
2.4	Электротехника	2	-	2	
Итого по разделу		14	-	13	
<b>Раздел 3. Технологии обработки текстильных материалов</b>					
3.1	Основы материаловедения.	4		2	
3.2	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий.	2		1	
3.3.	Конструирование швейных изделий.	5		2	
3.4.	Технологические операции по пошиву изделия.	11		9	
Итого по разделу		22			
<b>Раздел 4. Технологии обработки пищевых продуктов</b>					
4.1	Рациональное питание.	2			
4.2	Технология приготовления горячих напитков, бутербродов, блюд из яиц, овощей и фруктов.	10		8	
Итого по разделу		12			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

## 5 КЛАСС (Группа 2)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Робототехника</b>					
1.1	Простые машины и механизмы	8	-	7	
1.2	Механика и статика	3	-	3	
1.3	Пневматика	1	-	1	
1.4	Электротехника	2	-	2	
Итого по разделу		14	-	13	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>					
2.1	Рисование стандартных фигур и их комбинаций	7	-	5	
2.2	Введение в программу PowerPoint	9	-	6	
Итого по разделу		16	-	10	
<b>Раздел 3. Технологии обработки древесных материалов</b>					
3.1	Технологии ручной обработки древесины и древесных материалов	12	-	6	
3.2	Технологии машинной обработки древесины и древесных материалов	4	-	2	
Итого по разделу		16	-	8	
<b>Раздел 4. Технологии обработки металла</b>					
4.1	Технологии ручной обработки металлов и искусственных материалов	12	-	6	
4.2	Технологии машинной обработки металлов и искусственных материалов	6	-	3	
Итого по разделу		18	-	9	
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

## 6 КЛАСС (Группа 1)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Технологии обработки текстильных материалов</b>					
1.1	Современные текстильные материалы.	4	-	2	
1.2	Элементы машиноведения.	4	-	2	
1.3	Технологические операции по раскрою и пошиву плечевого изделия.	14	-	11	
Итого по разделу		22	-	15	
<b>Раздел 2. Технологии обработки пищевых продуктов</b>					
2.1	Технологии обработки круп и макаронных изделий.	4	-	2	
2.2	Молоко и молочные продукты в питании.	4	-	1	
Итого по разделу		8	-	3	
<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>					
3.1	Программа Publisher.	9	-	5	
3.2	Программа Sweet Home 3D	9	-	5	
Итого по разделу		18	-	10	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Основы конструирования и программирования робототехнических устройств	7	-	6	
4.2	Основы конструирования и управления мобильными роботами	8	-	8	
Итого по разделу		15	-	14	
Резервное время		5	-		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>			

## 6 КЛАСС (Группа 2)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Технологии обработки древесных материалов</b>					
1.1	Технологии ручной обработки древесины и древесных материалов	7	-	6	
1.2	Технологии машинной обработки древесины и древесных материалов	9	-	5	
Итого по разделу		16	-	11	
<b>Раздел 2. Технологии обработки металла</b>					
2.1	Технологии ручной обработки металлов и искусственных материалов	8	-	4	
2.2	Технологии машинной обработки металлов и искусственных материалов	6	-	5	
Итого по разделу		14	-	9	
<b>Раздел 3. Робототехника</b>					
3.1	Основы конструирования и программирования робототехнических устройств	7	-	6	
3.2	Основы конструирования и управления мобильными роботами	11	-	11	
Итого по разделу		18	-	17	
<b>Раздел 4. Компьютерная графика</b>					
4.1	Программа Publisher.	9	-	5	
4.2	Программа Sweet Home 3D	6	-	2	
Итого по разделу		15	-	7	
Резервное время		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

## 7 КЛАСС (Группа 1)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Компьютерная графика</b>					
1.1	Цифровитизация производства.	2	-	-	
1.2	Векторный редактор Inkscape.	14	-	9	
Итого по разделу		16	-	9	
<b>Раздел 2. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
2.1	Основы производства	1	-	-	
2.2	Общая технология 3D моделирования	7	-	7	
2.3.	Техника	5	-	5	
2.4.	Выполнение итоговой работы	1	-	1	
Итого по разделу		14	-	13	
<b>Раздел 3. Технологии обработки текстильных материалов</b>					
3.1	Технологические операции по раскрою и пошиву поясного изделия.	20		12	
Итого по разделу		20			
<b>Раздел 4. Технологии обработки пищевых продуктов</b>					
4.1	Рыба и мясо в питании человека.	6		4	
4.2	Виды теста.	8		4	
Итого по разделу		14			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

**7 КЛАСС (Группа 2)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
1.1	Основы производства	1	-	-	
1.2	Общая технология 3D моделирования	7	-	7	
1.3	Техника	6	-	6	
1.4	Выполнение итоговой работы	2	-	2	
Итого по разделу		16	-	15	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>					
2.1	Цифровитизация производства.	2	-	-	
2.2	Векторный редактор Inkscapе.	12	-	7	
Итого по разделу		14	-	7	
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов</b>					
3.1	Работа на оборудовании с ЧПУ. Основы технологических процессов обработки материалов резанием.	5	-	1	
3.2	Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ	5	-	5	
3.3	Структура станков с ЧПУ (фрезерный, лазерный.).	2	-	2	
3.4	Технологические процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введения цифровой информации в станок с ЧПУ	6	-	6	
3.5	Подготовка управляющих программ для станков лазерный и фрезерный	6	-	6	
3.6	Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станке с ЧПУ	8	-	8	
3.7	Защита проекта	2	-	1	
Итого по разделу		34	-	29	
Резервное время		4			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>			

## 8 КЛАСС (Группа 1)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Технологии обработки текстильных материалов</b>					
1.1	Рынок труда.	2		1	
1.2	Текстильные изделия для дома.	8		5	
Итого по разделу		10			
<b>Раздел 2. Технологии обработки пищевых продуктов</b>					
2.1	Этикет за столом.	1			
2.2	Профессии, связанные с пищевым производством.	4		1	
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 3. Черчение</b>					
3.1	Основные правила оформления чертежей	2	-	1	
3.2	Чертежи в системе прямоугольных проекций	4	-	4	
3.3	Введение в компьютерную графику	1	-	1	
3.4	Построение чертежей в системе «Компас»	1	-	1	
Итого по разделу		8	-	7	
<b>Раздел 4. Искусственный интеллект</b>					
4.1	Искусственный интеллект как научная область	5	-	-	
4.2	Компьютерные средства разработки систем искусственного интеллекта	3	-	-	
Итого по разделу		8	-	-	
Резервное время		3			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>			

## 8 КЛАСС (Группа 2)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Технологии обработки древесных материалов, металла.</b>					
1.1	Технологии ручной обработки древесины и древесных материалов	9	-	8	
1.2	Технологии машинной обработки древесины и древесных материалов	2	-	2	
1.3	Технологии ручной обработки металлов и искусственных материалов	4	-	4	
Итого по разделу		15	-	14	
<b>Раздел 3. Искусственный интеллект</b>					
3.1	Искусственный интеллект как научная область	5	-	-	
3.2	Компьютерные средства разработки систем искусственного интеллекта	3	-	-	
Итого по разделу		8	-	-	
<b>Раздел 3. Черчение</b>					
4.1	Основные правила оформления чертежей	2	-	1	
4.2	Чертежи в системе прямоугольных проекций	4	-	4	
4.3.	Введение в компьютерную графику	1	-	1	
4.4.	Построение чертежей в системе «Компас»	1	-	1	
Итого по разделу		8	-	7	
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## 9 КЛАСС (Группа 1)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Автоматизированные системы</b>					
1.1	Автоматизация производства	2	-	1	
1.2	Беспилотные воздушные суда	3	-	1	
1.3	Подводные робототехнические системы	2	-	1	
1.4	Использование подводных роботов	2	-	2	
Итого по разделу		9	-	5	
<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>					
2.1	Цифровитизация производства.	2	-	-	
2.2	Введение в программу AdobePhotoshop	5	-	5	
Итого по разделу		7	-	5	
<b>Раздел 3. Робототехника</b>					
3.1	Промышленные и бытовые роботы	2	-	-	
3.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	--	1	
3.3	Алгоритмизация и программирование роботов	2		2	
3.4	Программирование управления роботизированными моделями	3	--	3	
Итого по разделу		9	-	6	
<b>Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
4.1	3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	3	-	2	
4.2	Прототипирование	2	-	2	
4.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	4	-	3	
Итого по разделу		9	-	9	
Резервное время					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## 9 КЛАСС (Группа 2)

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Компьютерная графика</b>					
1.1	Цифровитизация производства.	2	-	-	
1.2	Введение в программу AdobePhotoshop	5	-	5	
Итого по разделу		7	-	5	
<b>Раздел 2. Автоматизированные системы</b>					
2.1	Автоматизация производства	2	-	1	
2.2	Беспилотные воздушные суда	3	-	1	
2.3	Подводные робототехнические системы	2	-	1	
2.4	Использование подводных роботов.	2	-	2	
Итого по разделу		9	-	5	
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	3	-	2	
3.2	Прототипирование	2	-	2	
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования	4	-	4	
Итого по разделу		9	-	8	
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Промышленные и бытовые роботы	2	-	1	
4.2	Программирование управления роботизированными моделями	2	-	2	
4.3	Алгоритмизация и программирование роботов	2	-	2	
4.4	Программирование управления роботизированными моделями	3	-	3	
Итого по разделу		9	-	8	
Резервное время					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС (1 группа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Техника безопасности. Введение. Графические изображения и методы их представления. Цвет в компьютерной графике, форматы графических файлов	1	-	-	
2.	Введение в программу Paint. Рисование стандартных фигур и их комбинаций	1	-	-	
3.	Инструменты выделения части или всего изображения	1	-	1	
4.	Оформление и редактирование растровых изображений и фотографий	1	-	1	
5.	Введение в программу Microsoft Word. Панель инструментов «Рисование»	1	-	1	
6.	Использование стандартных фигур	1	-	1	
7.	Добавление тени или объема. Расширенные возможности вариантов заливки	1	-	1	
8.	Введение в программу PowerPoint. Организация панели инструментов.	1	-	-	
9.	Выбор основного и фоновых цветов. Режимы для работы с выделенными областями.	1	-	-	
10.	Рисование и раскрашивание в программе	1	-	1	
11.	Работа с текстом в программе PowerPoint	1	-	1	
12.	Особенности создания компьютерного коллажа. Удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.	1	-	1	

13.	Творческая работа по редактированию изображений в PowerPoint .	1	-	1	
14.	Творческая работа по редактированию изображений в PowerPoint.	1	-	1	
15.	Защита творческой работы.	1	-	-	
16.	Защита творческой работы.	1	-	-	
17.	Вводный урок. Введение в робототехнику.	1	-	-	
18.	Основные детали Fischertechnik. Спецификация. Знакомство с принципами сборки элементов Fischertechnik. Правила техники безопасности. Чтение схем по сборке. Последовательное выполнение работ.	1	-	-	
19.	Самостоятельная работа по сборке модели	1	-	1	
20.	Простые механизмы. Создание простых механизмов по заданной схеме (бытовые приборы)	1	-	1	
21.	Создание простых механизмов по заданной схеме (карусели). Создание простых механизмов по заданной схеме (ветряные механизмы). Самостоятельная работа. Сборка своей модели.	1	-	1	
22.	Преобразование энергии ветра в движение и электричество. Сборка модели «Ветряная электростанция» («Ветряная мельница») Проведение эксперимента.	1	-	1	
23.	Сборка модели на солнечных батареях «Колесо обозрения». Проведение эксперимента.	1	-	1	
24.	Сборка модели «Электромобиль на солнечных батареях». Накопление солнечной энергии. Сборка модели «Солнечная зарядная	1	-	1	

	станция» Проведение эксперимента. Самостоятельная работа. Сборка своей модели.				
25.	Что изучает механика? Электрический двигатель. Червячный редуктор. Червячная передача. Сборка модели «Шлагбаум». Проведение эксперимента.	1	-	1	
26.	Зубчатая передача. Цилиндрический редуктор. Цепная передача. Расчёты передаточного числа зубчатой передачи. Сборка моделей.	1	-	1	
27.	Мир статики. Сборка моделей «Балочный мост», «Мост с нижней рамой», «Мост с верхней рамой». Проведение эксперимента.	1	-	1	
28.	Основы пневматики. Преимущества пневматики. Краткая история. Пневматические системы и компоненты. Получение сжатого воздуха. Распределение сжатого воздуха. Подготовка и очистка сжатого воздуха. Сборка модели «Насос для воздушных шариков». Проведение эксперимента.	1	-	1	
29.	Правила работы с конструктором. Спецификация конструктора. Электрические схемы. Проводники и диэлектрики. Модель «Тестер». Эксперимент.	1	-	1	
30.	Сборка модели «Подъёмник». Проведение эксперимента.	1	-	1	
31.	Вводное занятие. Технологии вокруг нас. Инструктаж по ТБ.	1	-	-	
32.	Основы материаловедения.	1	-	-	
33.	Практическая работа «Определение направления нитей основы и утка»	1	-	1	
34.	Практическая работа: Изучение свойств тканей.	1	-	1	
35.	Устройство швейной машины	1	-		

36.	Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	1	-	1	
37.	Конструирование швейных изделий.	1	-	-	
38.	Индивидуальный творческий проект «Изделие из текстильных материалов»	1	-	-	
39.	Технологическая карта изготовления швейного изделия.	1	-	-	
40.	Практическая работа. Чертёж выкроек проектного швейного изделия.	1	-	1	
41.	Практическая работа. Выкраивание деталей швейного изделия.	1	-	1	
42.	Ручные швы. Машинные швы и их условное обозначение.	1	-	-	
43.	Практическая работа. Соединительные швы.	1	-	-	
44.	Практическая работа. Соединительные швы.	1	-	1	
45.	Практическая работа. Выполнение сметочных работ по изготовлению проектного изделия.	1	-	1	
46.	Практическая работа. Выполнение сметочных работ по изготовлению проектного изделия.	1	-	1	
47.	Практическая работа. Стачивание основных деталей изделия.	1	-	1	
48.	Практическая работа. Стачивание основных деталей изделия.	1	-	1	
49.	Практическая работа. Обработка деталей изделия.	1	-	1	
50.	Практическая работа. Обработка деталей изделия.	1	-	1	
51.	ВТО изделия. Практическая работа. Влажно-тепловая обработка изделия.	1	-	1	
52.	Защита творческого проекта.	1	-	-	

53.	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.	1	-	-	
54.	Значение хлеба в питании человека. Технология приготовления бутербродов. Горячие напитки.	1	-	-	
55.	Практическая работа. Приготовление горячих бутербродов.	1	-	1	
56.	Практическая работа. Приготовление горячих напитков.	1	-	1	
57.	Пищевая ценность яиц. Технология приготовления различных блюд из яиц.	1	-	-	
58.	Пищевая ценность овощей и фруктов. Технологии обработки овощей и фруктов.	1	-	-	
59.	Практическая работа. Приготовление блюд из яиц.	1	-	1	
60.	Практическая работа. Приготовление блюд из яиц.	1	-	1	
61.	Практическая работа. Приготовление салата из сырых овощей или фруктов.	1	-	1	
62.	Правила этикета за столом. Практическая работа: Сервировка стола к завтраку.	1	-	1	
63.	Презентация блюд.	1	-	-	
64.	Презентация блюд.	1	-	-	
65.	Резервный урок.	1			
66.	Резервный урок.	1			
67.	Резервный урок.	1			
68.	Резервный урок.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

### 5 КЛАСС (2 группа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Вводный урок	1	-	-	
2.	Основные детали Fischertechnik. Спецификация. Знакомство с принципами сборки элементов Fischertechnik. Правила техники безопасности. Чтение схем по сборке. Последовательное выполнение работ.	1	-	-	
3.	Самостоятельная работа по сборке модели	1	-	1	
4.	Простые механизмы. Создание простых механизмов по заданной схеме (бытовые приборы)	1	-	1	
5.	Создание простых механизмов по заданной схеме (карусели). Создание простых механизмов по заданной схеме (ветряные механизмы). Самостоятельная работа. Сборка своей модели.	1	-	1	
6.	Преобразование энергии ветра в движение и электричество. Сборка модели «Ветряная электростанция» («Ветряная мельница») Проведение эксперимента.	1	-	1	
7.	Сборка модели на солнечных батареях «Колесо обозрения». Проведение эксперимента.	1	-	1	
8.	Сборка модели «Электромобиль на солнечных батареях». Накопление солнечной энергии. Сборка модели «Солнечная зарядная	1	-	1	

	станция» Проведение эксперимента. Самостоятельная работа. Сборка своей модели.				
9.	Что изучает механика? Электрический двигатель. Червячный редуктор. Червячная передача. Сборка модели «Шлагбаум». Проведение эксперимента.	1	-	1	
10.	Зубчатая передача. Цилиндрический редуктор. Цепная передача. Расчёты передаточного числа зубчатой передачи. Сборка моделей.	1	-	1	
11.	Мир статики. Сборка моделей «Балочный мост», «Мост с нижней рамой», «Мост с верхней рамой». Проведение эксперимента.	1	-	1	
12.	Основы пневматики. Преимущества пневматики. Краткая история. Пневматические системы и компоненты. Получение сжатого воздуха. Распределение сжатого воздуха. Подготовка и очистка сжатого воздуха. Сборка модели «Насос для воздушных шариков». Проведение эксперимента.	1	-	1	
13.	Правила работы с конструктором. Спецификация конструктора. Электрические схемы. Проводники и диэлектрики. Модель «Тестер». Эксперимент.	1	-	1	
14.	Сборка модели «Подъёмник». Проведение эксперимента.	1	-	1	
15.	Техника безопасности. Введение. Графические изображения и методы их представления. Цвет в компьютерной графике, форматы графических файлов	1	-	-	
16.	Введение в программу Paint. Рисование стандартных фигур и их комбинаций	1	-	-	

17.	Инструменты выделения части или всего изображения	1	-	1	
18.	Оформление и редактирование растровых изображений и фотографий	1	-	1	
19.	Введение в программу Microsoft Word. Панель инструментов «Рисование»	1	-	1	
20.	Использование стандартных фигур	1	-	1	
21.	Добавление тени или объема. Расширенные возможности вариантов заливки	1	-	1	
22.	Введение в программу PowerPoint. Организация панели инструментов.	1	-	-	
23.	Выбор основного и фоновых цветов. Режимы для работы с выделенными областями.	1	-	1	
24.	Рисование и раскрашивание в программе	1	-	1	
25.	Работа с текстом в программе PowerPoint.	1	-	1	
26.	Особенности создания компьютерного коллажа. Удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.	1	-	1	
27.	Творческая работа по редактированию изображений в PowerPoint .	1	-	1	
28.	Творческая работа по редактированию изображений в PowerPoint.	1	-	1	
29.	Защита творческой работы.	1	-	-	
30.	Защита творческой работы.	1	-	-	
31.	Вводный урок. Производство и технологии обработки конструкционных материалов.	1	-	-	
32.	Древесина. Пиломатериалы. Древесные материалы. Практическая работа: Распознавание древесины и древесных материалов.	1	-	1	

33.	Эскиз, технический рисунок, чертёж. Разметка заготовок из древесины.	1	-	-	
34.	Практическая работа: Выполнение технических рисунков, эскизов и чертежей. Применение контрольно-измерительных и разметочных инструментов.	1	-	1	
35.	Пиление древесины.	1	-	-	
36.	Практическая работа: Выпиливание заготовок. Приёмы работы пилами.	1	-	1	
37.	Строгание древесины.	1	-	-	
38.	Практическая работа: Приёмы работы рубанком, шерхебелем.	1	-	1	
39.	Сверление древесины.	1	-	-	
40.	Практическая работа: Сверление заготовок ручными инструментами	1	-	1	
41.	Сборка столярных изделий.	1	-	-	
42.	Практическая работа: Соединение столярных изделий гвоздями и шурупами.	1	-	1	
43.	Технологии машинной обработки древесины и древесных материалов.	1	-	-	
44.	Практическая работа: Ознакомление с видами и рациональными приёмами работы ручными электроинструментами. Сравнительный анализ технических устройств, имеющих одинаковую основную функцию.	1	-	1	
45.	Сверлильный станок: устройство, назначение. Приёмы работы на сверлильном станке.	1	-	-	
46.	Практическая работа: Ознакомление с устройством, приспособлениями и приёмами работы на сверлильном станке.	1	-	1	

47.	Вводный урок. Свойства металлов. Производство изделий из металлов.	1	-	-	
48.	Виды металлов и сплавов.	1	-	1	
49.	Практическая работа: Распознавание видов металлов.	1	-	-	
50.	Оборудование и организация рабочего места.	1	-	1	
51.	Практическая работа: Слесарные инструменты, оборудование и приспособления.	1	-	-	
52.	Практическая работа: Слесарные инструменты, оборудование и приспособления.	1	-	1	
53.	Особенности графических изображений деталей и изделий из различных металлов.	1	-	-	
54.	Практическая работа: Чтение технических рисунков, эскизов и чертежей деталей и изделий из тонколистового металла, проволоки, проката.	1	-	1	
55.	Производство проволоки.	1	-	-	
56.	Практическая работа: Операции обработки проволоки.	1	-	1	
57.	Тонколистовой металл.	1	-	-	
58.	Практическая работа: Операции обработки тонколистового металла.	1	-	1	
59.	Современные ручные технологические машины и механизмы для выполнения слесарных работ.	1	-	-	
60.	Практическая работа: Получение отверстия с помощью сверлильного станка.	1	-	1	
61.	Порядок выбора темы проекта. Этапы изготовления изделия.	1	-	-	

62.	Технологический этап выполнения творческого проекта. Выбор материалов, рациональной конструкции. Практическая работа: Подбор материалов и инструментов. Изготовление деталей.	1	-	1	
63.	Презентация проекта.	1	-	-	
64.	Презентация проекта.	1	-	1	
65.	Резервный урок				
66.	Резервный урок				
67.	Резервный урок				
68.	Резервный урок				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

**6 КЛАСС (1 группа)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Инструктаж по ТБ. Вводное занятие. Перспективы развития технологий.	1	-	-	
2.	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Уход за одеждой.	1	-	-	
3.	Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и способа эксплуатации швейного изделия»	1	-	1	
4.	Практическая работа «Уход за одеждой»	1	-	1	
5.	Элементы машиноведения.	1	-		
6.	Практическая работа: Выполнение расстрочного шва	1	-	1	
7.	Практическая работа: Выполнение запошивочного шва	1	-	1	
8.	Индивидуальный творческий проект «Изделие из текстильных материалов».	1	-	-	
9.	Плечевое изделие. Мерки для построения чертежа плечевого изделия. Практическая работа. Снятие мерок для чертежа плечевого изделия.	1	-	1	
10.	Практическая работа. Конструирование плечевого изделия.	1	-	1	
11.	Практическая работа. Построение чертежа плечевого изделия.	1	-	1	
12.	Раскрой изделия. Правила работы с выкройкой и тканью.	1	-	-	
13.	Практическая работа. Раскрой плечевого изделия.	1	-	1	

14.	Практическая работа. Технологическая карта изготовления швейного изделия.	1	-	1	
15.	Выполнение смёточных работ.	1	-	-	
16.	Практическая работа: Соединение основных деталей изделия на швейной машине.	1	-	1	
17.	Практическая работа. Выполнение плечевых и боковых швов.	1	-	1	
18.	Практическая работа. Втачивание рукавов.	1	-	1	
19.	Практическая работа. Обработка горловины изделия.	1	-	1	
20.	Практическая работа. Обработка дополнительных деталей изделия.	1	-	1	
21.	Практическая работа. Обработка нижних срезов и срезов рукавов изделия. Влажно-тепловая обработка изделия.	1	-	1	
22.	Защита проектов.	1	-	-	
23.	Пищевая ценность круп и макаронных изделий. Технологии обработки круп.	1	-	-	
24.	Технология приготовления блюд, круп. Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	-	-	
25.	Практическая работа. Приготовление блюд из круп.	1	-	1	
26.	Практическая работа. Приготовление блюд из макаронных изделий.	1	-	1	
27.	Молоко и молочные продукты. Технология приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	1	-	-	
28.	Практическая работа: приготовления блюд из молочных продуктов.	1	-	1	
29.	Этапы командного проекта.	1	-	-	
30.	Защита проекта.	1	-	-	

31.	Инструктаж по ТБ. Вводное занятие.	1	-	-	
32.	Перспективы развития технологий.	1	-	-	
33.	Введение в программу Publisher.	1	-	-	
34.	Панель инструментов.	1	-	1	
35.	Работа с текстом в программе Publisher.	1	-	1	
36.	Творческая работа «Создание буклета в программе Publisher»	1	-	1	
37.	Особенности создания компьютерного коллажа.	1	-	1	
38.	Операции над объектами: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение	1	-	1	
39.	Защита творческих работ.	1	-	-	
40.	Введение в программу Sweet Home 3D.	1	-	-	
41.	Творческий проект «Дизайн комнаты в программе Sweet Home 3D».	1	-	-	
42.	Создание плана интерьера.	1	-	1	
43.	Создание стен.	1	-	1	
44.	Размещения дверей и окон.	1	-	1	
45.	Окраска стен, пола и потолка.	1	-	1	
46.	Расстановка мебели.	1	-	1	
47.	Защита творческих проектов.	1	-	-	
48.	Защита творческих проектов.	1	-	-	
49.	Вводный урок. Знакомство с конструкторами, организация рабочего места. Техника безопасности. Правила поведения при работе с конструкторами Fischertechnik.	1	-	-	
50.	Знакомство с конструкцией роботов Fischertechnik. Интерфейс среды программирования Robo Pro.	1	-	1	
51.	Конструирование устройства «автоматическая сушилка для рук»	1	-	1	

52.	Конструирование устройства «светофор»	1	-	1	
53.	Конструирование устройства «автоматический подъёмник»	1	-	1	
54.	Конструирование устройства «стиральная машина»	1	-	1	
55.	Конструирование устройства «регулятор температуры»	1	-	1	
56.	Исполнительные механизмы для робототехнических устройств	1	-	1	
57.	Сборка и программирование базовой колёсной модели мобильного робота	1	-	1	
58.	Сборка и программирование базовой колёсной модели мобильного робота	1	-	1	
59.	Сборка и программирование базовой колёсной модели мобильного робота	1	-	1	
60.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
61.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
62.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
63.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
64.	Резервный урок	1			
65.	Резервный урок	1			
66.	Резервный урок	1			
67.	Резервный урок	1			
68.	Резервный урок	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

### 6 КЛАСС (2 группа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Вводный урок. Пиломатериалы.	1	-	-	
2.	Практическая работа: Распознавание пиломатериалов.	1	-	1	
3.	Графическое изображение деталей и изделий. Практическая работа: Чтение и выполнение технических рисунков, эскизов и чертежей деталей различной формы.	1	-	1	
4.	Основные технологические операции ручной обработки древесины и древесных материалов, особенности их выполнения. Практическая работа: Ознакомление с видами и рациональными приёмами работы ручными инструментами.	1	-	1	
5.	Правила безопасности труда при работе ручными инструментами. Практическая работа: Соблюдение правил безопасности труда при использовании ручного инструмента и оборудования верстака.	1	-	1	
6.	Спецификация составных частей изделия и материалов на технической и технологической документации. Виды шиповых соединений. Практическая работа: Изготовление деталей и изделий по техническим рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам.	1	-	1	
7.	Технология изготовления деталей ручными инструментами. Сборка и отделка шипового соединения. Практическая работа:	1	-	1	

	Изготовление деталей и изделий по техническим рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам.				
8.	Токарный станок для обработки древесины. Практическая работа: Ознакомление с устройством и технологической оснасткой токарного станка для обработки древесины.	1	-	1	
9.	Технология токарных работ. Правила безопасности труда при работе на токарном станке.	1	-	-	
10.	Практическая работа: Ознакомление с видами и рациональными приёмами работы ручными инструментами, приспособлениями, применяемыми при токарных работах.	1	-	1	
11.	Технология токарных работ. Приёмы точения цилиндрических поверхностей.	1	-	-	
12.	Практическая работа: Изготовление деталей и изделий на станках по техническим рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам.	1	-	1	
13.	Технология токарных работ. Приёмы точения цилиндрических поверхностей.	1	-	-	
14.	Практическая работа: Изготовление деталей и изделий на станках по техническим рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам.	1	-	1	
15.	Технология токарных работ. Приёмы торцевания заготовки.	1	-	-	
16.	Практическая работа: Изготовление деталей и изделий на станках по техническим рисункам, эскизам, чертежам и	1	-	1	

	технологическим картам. Торцевание концов заготовки.				
17.	Вводный урок. Конструкционные металлы и их сплавы, область применения. Способы обработки металлов.	1	-	-	
18.	Практическая работа: Распознавание видов сортового проката. Определение способа изготовления детали.	1	-	1	
19.	Основные технологические операции обработки металлов ручными инструментами. Рубка металла.	1	-	-	
20.	Практическая работа: Изготовление деталей по чертежу и технологической карте. Техника выполнения приёмов рубки металла в тисках.	1	-	1	
21.	Основные технологические операции обработки металлов ручными инструментами. Резание металла ручной слесарной ножовкой.	1	-	-	
22.	Практическая работа: Изготовление деталей по чертежу и технологической карте.	1	-	1	
23.	Основные технологические операции обработки металлов ручными инструментами. Опиливание металла.	1	-	-	
24.	Практическая работа: Изготовление деталей по чертежу и технологической карте. Приёмы опилования металла.	1	-	1	
25.	Современные ручные технологические машины и механизмы для выполнения слесарных работ.	1	-	-	
26.	Практическая работа: Изготовление деталей по технологической документации.	1	-	1	

27.	Порядок выбора темы проекта. Практическая работа: Обоснование выбора изделия. Поиск информации по теме проекта.	1	-	1	
28.	Этапы изготовления изделия. Конструкторский этап. Практическая работа: Разработка конструкторской документации. Выполнение эскизов изделия. Составление учебной инструкционной карты.	1	-	1	
29.	Технологический этап выполнения творческого проекта. Выбор материалов, рациональной конструкции. Практическая работа: Подбор материалов и инструментов. Изготовление деталей.	1	-	1	
30.	Практическая работа: Сборка и отделка изделия. Презентация проекта.	1	-	1	
31.	Вводный урок. Знакомство с конструкторами, организация рабочего места. Техника безопасности. Правила поведения при работе с конструкторами Fischertechnik.	1	-	-	
32.	Знакомство с конструкцией роботов Fischertechnik. Интерфейс среды программирования Robo Pro.	1	-	1	
33.	Конструирование устройства «автоматическая сушилка для рук»	1	-	1	
34.	Конструирование устройства «светофор»	1	-	1	
35.	Конструирование устройства «автоматический подъёмник»	1	-	1	
36.	Конструирование устройства «стиральная машина»	1	-	1	
37.	Конструирование устройства «регулятор температуры»	1	-	1	

38.	Исполнительные механизмы для робототехнических устройств	1	-	1	
39.	Сборка и программирование базовой колёсной модели мобильного робота	1	-	1	
40.	Сборка и программирование базовой колёсной модели мобильного робота	1	-	1	
41.	Сборка и программирование базовой колёсной модели мобильного робота	1	-	1	
42.	Сборка и программирование базовой колёсной модели мобильного робота	1	-	1	
43.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
44.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
45.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
46.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
47.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
48.	Сборка и программирование роботов	1	-	1	
49.	Инструктаж по ТБ. Вводное занятие.	1	-	-	
50.	Перспективы развития технологий.	1	-	-	
51.	Введение в программу Publisher.	1	-	-	
52.	Панель инструментов.	1	-	1	
53.	Работа с текстом в программе Publisher.	1	-	1	
54.	Творческая работа «Создание буклета в программе Publisher»	1	-	1	
55.	Особенности создания компьютерного коллажа.	1	-	1	
56.	Операции над объектами: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение	1	-	1	
57.	Защита творческих работ.	1	-	-	
58.	Введение в программу Sweet Home 3D.	1	-	-	

59.	Творческий проект «Дизайн комнаты в программе Sweet Home 3D».	1	-	-	
60.	Создание плана интерьера. Создание стен. Размещения дверей и окон.	1	-	1	
61.	Окраска стен, пола и потолка. Расстановка мебели.	1	-	1	
62.	Защита творческих проектов.	1	-	-	
63.	Защита творческих проектов.	1	-	-	
64.	Резервный урок.	1			
65.	Резервный урок.	1			
66.	Резервный урок.	1			
67.	Резервный урок.	1			
68.	Резервный урок.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

**7 КЛАСС (1 группа)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	-	-	
2.	Цифровизация производства.	1	-	-	
3.	Графические изображения и методы их представления.	1	-	-	
4.	Цвет в компьютерной графике, форматы графических файлов	1	-	-	
5.	Введение в программу «Векторный редактор Inkscape».	1	-	-	
6.	Организация панели инструментов.	1	-	1	
7.	Основы работы с объектами. Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружностей, дуг, секторов, многоугольников и звёзд.	1	-	1	
8.	Операции над объектами: перемещение, копирование и вставка, дублирование, удаление, вырезание, зеркальное отражение, вращение, наклон, масштабирование.	1	-	1	
9.	Практическая работа. Создать рисунок по образцу.	1	-	1	
10.	Закраска объекта (заливка).	1	-	1	
11.	Практическая работа. Создание рисунков с однородной, градиентной, текстурной заливкой.	1	-	1	
12.	Создание рисунков из кривых.	1	-	1	
13.	Работа с текстом.	1	-	1	
14.	Творческая работа по редактированию изображений.	1	-	1	

15.	Особенности создания компьютерного коллажа.	1	-	-	
16.	Защита творческих работ.	1	-	-	
17.	Вводное занятие. Охрана труда. Введение в программу трехмерной графики	1	-	-	
18.	Интерфейс программы трехмерной графики	1	-	1	
19.	Работа с основными mesh-формами	1	-	1	
20.	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	1	-	1	
21.	Использование модификаторов. Булевы операции	1	-	1	
22.	Основные настройки материала и текстуры	1	-	1	
23.	Настройки окружения. Лампы и камеры	1	-	1	
24.	Интерфейс и настройки рендера	1	-	1	
25.	Основы анимации	1	-	1	
26.	Добавление 3D-текста	1	-	1	
27.	Модификаторы	1	-	1	
28.	Система частиц и их взаимодействие	1	-	1	
29.	Работа с ограничителями. Добавление звука	1	-	1	
30.	Выполнение итоговой творческой работы. 3D-печать. Оформление ученических проектов	1	-	1	
31.	Инструктаж по ТБ. Вводное занятие. Современные сферы развития производства и технологий.	1	-	-	
32.	Современные и перспективные технологии.	1	-	-	
33.	Конструирование поясной одежды.	1	-	-	
34.	Моделирование поясной одежды.	1	-	-	
35.	Практическая работа. Построение чертежа юбки в масштабе 1:4.	1	-	1	

36.	Практическая работа. Построение чертежа юбки в масштабе 1:4.	1	-	1	
37.	Практическая работа. Моделирование юбки в соответствии с выбранным фасоном.	1	-	1	
38.	Практическая работа. Построение чертежа юбки в натуральную величину.	1	-	1	
39.	Раскладка лекал на ткани. Раскрой поясного швейного изделия.	1	-	-	
40.	Практическая работа: Раскрой поясного швейного изделия.	1	-	1	
41.	Составление технологической карты.	1	-	-	
42.	Составление технологической карты.	1	-	-	
43.	Практическая работа: Обработка боковых швов поясного изделия.	1	-	1	
44.	Практическая работа: Обработка боковых швов поясного изделия.	1	-	1	
45.	Практическая работа: Обработка застежки.	1	-	1	
46.	Практическая работа: Обработка застежки.	1	-	1	
47.	Практическая работа. Обработка пояса.	1	-	1	
48.	Практическая работа. Обработка пояса.	1	-	1	
49.	Практическая работа. Обработка нижних срезов изделия.	1	-	1	
50.	Окончательная обработка изделия.	1	-	-	
51.	Рыба, морепродукты в питании человека.	1	-	-	
52.	Пищевая ценность мяса.	1	-	-	
53.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	-	1	
54.	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».	1	-	1	

55.	Практическая работа. Приготовление блюд из мяса.	1	-	1	
56.	Практическая работа. Приготовление блюд из мяса.	1	-	1	
57.	Виды теста и выпечки.	1	-	-	
58.	Изделия из жидкого, пресного, слоеного, песочного теста.	1	-	-	
59.	Практическая работа. Приготовление блюда из жидкого теста.	1	-	1	
60.	Практическая работа. Приготовление блюда из жидкого теста	1	-	1	
61.	Практическая работа. Приготовление изделий из песочного теста	1	-	1	
62.	Практическая работа. Приготовление изделий из песочного теста.	1	-	1	
63.	Защита творческого проекта.	1	-	-	
64.	Защита творческого проекта.	1	-	-	
65.	Резервный урок.				
66.	Резервный урок.				
67.	Резервный урок.				
68.	Резервный урок.				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

**7 КЛАСС (2 группа)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Вводное занятие. Охрана труда. Введение в программу трехмерной графики	1	-	-	
2.	Интерфейс программы трехмерной графики	1	-	1	
3.	Работа с основными mesh-формами	1	-	1	
4.	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	1	-	1	
5.	Использование модификаторов. Булевы операции	1	-	1	
6.	Основные настройки материала и текстуры	1	-	1	
7.	Настройки окружения. Лампы и камеры	1	-	1	
8.	Интерфейс и настройки рендера	1	-	1	
9.	Основы анимации	1	-	1	
10.	Добавление 3D-текста	1	-	1	
11.	Модификаторы	1	-	1	
12.	Система частиц и их взаимодействие	1	-	1	
13.	Работа с ограничителями	1	-	1	
14.	Добавление звука	1	-	1	
15.	Выполнение итоговой творческой работы. 3D-печать. Оформление ученических проектов.	1	-	1	
16.	Выполнение итоговой творческой работы. 3D-печать. Оформление ученических проектов.	1	-	1	
17.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	-	-	
18.	Цифровизация производства.	1	-	-	
19.	Графические изображения и методы их представления.	1	-	-	

20.	Цвет в компьютерной графике, форматы графических файлов	1	-	-	
21.	Введение в программу «Векторный редактор Inkscape».	1	-	-	
22.	Организация панели инструментов.	1	-	1	
23.	Основы работы с объектами. Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружностей, дуг, секторов, многоугольников и звёзд.	1	-	1	
24.	Операции над объектами: перемещение, копирование и вставка, дублирование, удаление, вырезание, зеркальное отражение, вращение, наклон, масштабирование.	1	-	1	
25.	Практическая работа. Создать рисунок по образцу.	1	-	1	
26.	Закраска объекта (заливка). Практическая работа. Создание рисунков с однородной, градиентной, текстурной заливкой.	1	-	1	
27.	Создание рисунков из кривых. Работа с текстом.	1	-	1	
28.	Творческая работа по редактированию изображений.	1	-	1	
29.	Особенности создания компьютерного коллажа.	1	-	-	
30.	Защита творческих работ.	1	-	-	
31.	Вводное занятие. Физические основы обработки материалов резанием.	1	-	-	
32.	Основные методы обработки поверхностей деталей машин точением, сверлением, фрезерованием, шлифованием, отделочными, электрофизическими и другими специальными методами обработки.	1	-	1	

33.	Сведения о материалорежущих станках.	1	-	1	
34.	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.	1	-	1	
35.	Программное управление материалорежущими станками	1	-	1	
36.	Термины и основные понятия.	1	-	1	
37.	Особенности обработки на станках с ЧПУ.	1	-	1	
38.	Системы счисления. Программноносители.	1	-	1	
39.	Подготовка информации для управляющих программ.	1	-	1	
40.	Кодирование информации.	1	-	1	
41.	Функциональная схема управления станков с ЧПУ. Характеристика функций СЧПУ.	1	-	1	
42.	Система координат станков с ЧПУ. Размещение координатных систем различных станков с ЧПУ. Связь систем координат для различных станков.	1	-	1	
43.	Проектирование фрезерных операций.	1	-	1	
44.	Элементы контура детали и заготовки.	1	-	1	
45.	Припуски на обработку деталей. Зоны обработки.	1	-	1	
46.	Разработка черновых переходов при фрезерной обработке основных поверхностей.	1	-	1	
47.	Типовые схемы переходов при фрезерной обработке дополнительных поверхностей. Назначение инструмента для фрезерной обработки.	1	-	1	
48.	Выбор параметров режима резания при фрезерной обработке.	1	-	1	

49.	Ознакомление и изучение вспомогательных программ станков с ЧПУ.	1	-	1	
50.	Теоретические основы построения управляющих программ.	1	-	1	
51.	Изучение основных способов построения компьютерных программ.	1	-	1	
52.	Ознакомление с основными программами для компьютерного моделирования.	1	-	1	
53.	Основные программы для компьютерного моделирования. Принцип действия.	1	-	1	
54.	Ознакомление и изучение вспомогательных программ станков с ЧПУ.	1	-	1	
55.	Создание компьютерной модели	1	-	1	
56.	Создание компьютерной модели	1	-	1	
57.	Настройка параметров станка	1	-	1	
58.	Выбор инструмента	1	-	1	
59.	Коррекция инструмента	1	-	1	
60.	Резание деталей	1	-	1	
61.	Финишная обработка деталей	1	-	1	
62.	Контроль готового изделия	1	-	1	
63.	Демонстрация навыков у станка.	1	-	-	
64.	Представление проекта	1	-	-	
65.	Резервный урок	1			
66.	Резервный урок	1			
67.	Резервный урок	1			
68.	Резервный урок	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

**8 КЛАСС (1 группа)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Инструктаж по ТБ. Вводное занятие. Рынок труда. Мир профессий.	1	-	-	
2.	Профориентационный групповой проект «Мир профессий».	1	-	1	
3.	Текстильные изделия для дома. Лоскутное шитье.	1	-	-	
4.	Практическая работа. Построение чертежа выбранного изделия.	1	-	1	
5.	Раскладка лекал на ткани. Практическая работа: Раскрой изделия.	1	-	-	
6.	Составление технологической карты.	1	-	1	
7.	Практическая работа. Стачивание деталей изделия на швейной машине.	1	-	-	
8.	Практическая работа. Стачивание деталей изделия на швейной машине.	1	-	1	
9.	Практическая работа. Окончательная обработка изделия.	1	-	1	
10.	Практическая работа. Окончательная обработка изделия.	1	-	1	
11.	Этикет в обществе. Этикет за столом.	1	-	-	
12.	Сервировка стола.	1	-	-	
13.	Групповой проект «Сервировка стола».	1	-	-	
14.	Практическая работа. Сервировка праздничного стола.	1	-	1	
15.	Защита творческих проектов.	1	-	-	

16.	Введение. История чертежа. Чертежные документы, принадлежности, материалы и работа с ними. Формат, рамка, основная надпись чертежа. Линии чертежа. Шрифт чертежный	1	-	-	
17.	Основные правила нанесения размеров. Масштабы. Плоские» детали и их особенности. Построение и чтение чертежа «плоской» детали	1	-	1	
18.	Виды проецирования. Прямоугольное проецирование на одну плоскость проекций. Выбор главного вида детали. Прямоугольное проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	1	-	1	
19.	Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Построение недостающего вида детали по двум заданным. Эскиз и алгоритм его выполнения.	1	-	1	
20.	Наглядные изображения, косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Построение изометрической проекции детали по комплексному чертежу. Построение многоугольников и многогранников в изометрической проекции. Практическая работа: «Выполнение наглядного изображения детали (изометрия) по ее комплексному чертежу».	1	-	1	
21.	Практическая работа: «Выполнение чертежа (3 вида) детали по ее наглядному изображению»	1	-	1	
22.	Из истории компьютерной графики. Основы работы в графической системе «Компас». Инструменты системы «Компас» и работа с	1	-	1	

	ними. Использование вложенных панелей инструментов. Построение многоугольников. Построение окружностей и дуг. Нанесение размеров на чертеже. Оформление чертежа. Основная надпись.				
23.	Чертежи «плоских» деталей. Построение комплексного чертежа детали. Практическая работа: «Выполнение комплексного и аксонометрического чертежей на компьютере»	1	-	1	
24.	Техника безопасности. Введение. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	1	-	-	
25.	История возникновения и развития искусственного интеллекта (ИИ).	1	-	-	
26.	Основные направления исследований в области ИИ	1	-	-	
27.	Данные и знания: основные определения.	1	-	-	
28.	Модели представления знаний.	1	-	-	
29.	Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая	1	-	-	
30.	Программные средства разработки и реализации систем ИИ.	1	-	-	
31.	Понятие нейронной сети. Классификации нейронных сетей.	1	-	-	
32.	Резервный урок	1			
33.	Резервный урок	1			
34.	Резервный урок	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

### 8 КЛАСС (2 группа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Пиломатериалы, свойства и область применения. Практическая работа: Выявление дефектов в материалах и изделиях.	1	-	1	
2.	Технологии изготовления деталей различных геометрических форм ручными инструментами.	1	-		
3.	Практическая работа: Сборка деталей в изделия, контроль качества.	1	-	1	
4.	Столярные шиповые соединения.	1	-		
5.	Практическая работа: Расчёт шиповых соединений.	1	-	1	
6.	Общие сведения о сборочных чертежах.	1	-		
7.	Практическая работа: Правила чтения сборочных чертежей.	1	-	1	
8.	Спецификация составных частей изделия и материалов на технической и технологической документации.	1	-		
9.	Практическая работа: Определение последовательности изготовления деталей и сборки изделия по технологической документации.	1	-	1	
10.	Современные технологические машины и электрифицированные инструменты.	1	-		
11.	Практическая работа: Использование рациональных приёмов выполнения различных видов токарных работ.	1	-	1	

12.	Технология токарных работ. Практическая работа: Изготовление деталей и изделий на станках по техническим рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам.	1	-	1	
13.	Виды, свойства и способы получения искусственных материалов. Практическая работа: Основные технологические операции обработки металлов и искусственных материалов ручными инструментами.	1	-	1	
14.	Особенности графических изображений деталей и изделий из различных материалов. Практическая работа: Чтение технических рисунков, эскизов и чертежей деталей.	1	-	1	
15.	Допуски и посадки. Практическая работа: Определение допустимых отклонений размеров при изготовлении деталей.	1	-	1	
16.	Техника безопасности. Введение. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	1	-	-	
17.	История возникновения и развития искусственного интеллекта (ИИ).	1	-	-	
18.	Основные направления исследований в области ИИ	1	-	-	
19.	Данные и знания: основные определения.	1	-	-	
20.	Модели представления знаний.	1	-	-	
21.	Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая	1	-	-	
22.	Программные средства разработки и реализации систем ИИ.	1	-	-	
23.	Понятие нейронной сети. Классификации нейронных сетей.	1	-	-	

24.	Формат, рамка, основная надпись чертежа. Линии чертежа. Шрифт чертежный.	1	-	-	
25.	Основные правила нанесения размеров. Масштабы. Плоские» детали и их особенности. Построение и чтение чертежа «плоской» детали	1	-	1	
26.	Виды проецирования. Прямоугольное проецирование на одну плоскость проекций. Выбор главного вида детали. Прямоугольное проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	1	-	1	
27.	Прямоугольное проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Построение недостающего вида детали по двум заданным. Эскиз и алгоритм его выполнения.	1	-	1	
28.	Наглядные изображения, косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Построение изометрической проекции детали по комплексному чертежу. Построение многоугольников и многогранников в изометрической проекции. Практическая работа: «Выполнение наглядного изображения детали (изометрия) по ее комплексному чертежу».	1	-	1	
29.	Контрольная работа: «Выполнение чертежа (3 вида) детали по ее наглядному изображению»	1	-	1	
30.	Из истории компьютерной графики. Основы работы в графической системе «Компас». Инструменты системы «Компас» и работа с ними. Использование вложенных панелей инструментов. Построение многоугольников. Построение окружностей и дуг. Нанесение	1	-	1	

	размеров на чертеже. Оформление чертежа. Основная надпись				
31.	Чертежи «плоских» деталей. Построение комплексного чертежа детали. Контрольная работа: «Выполнение комплексного и аксонометрического чертежей на компьютере»	1	-	1	
32.	Резервный урок	1			
33.	Резервный урок	1			
34.	Резервный урок	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

### 9 КЛАСС (1 группа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.	1	-	-	
2.	Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота-манипулятора.	1	-	1	
3.	История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов.	1	-	-	
4.	Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.	1	-	-	
5.	Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.	1	-	1	
6.	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой.	1	-	-	
7.	Беспроводное управление роботом.	1	-	1	
8.	Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	-	1	
9.	Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	-	1	
10.	Цифровизация производства.	1	-	-	

11.	Графические изображения и методы их представления.	1	-	-	
12.	Введение в программу Adobe PhotoShop. Организация панели инструментов.	1	-	1	
13.	Выбор основного и фоновых цветов. Режимы для работы с выделенными областями: стандартный и режим быстрой маски	1	-	1	
14.	Рисование и раскрашивание в программе	1	-	1	
15.	Работа с текстом в программе Adobe PhotoShop	1	-	1	
16.	Особенности создания компьютерного коллажа. Операции над слоями: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.	1	-	1	
17.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1	-	-	
18.	Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома.	1	-	-	
19.	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1	-	-	
20.	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»	1	-	1	
21.	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». Практическая работа «Составление цепочки команд».	1	-	1	

22.	Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники. Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	-	1	
23.	Генерация голосовых команд. Виды каналов связи. Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».	1	-	1	
24.	Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления. Механические и электрические каналы связи. Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».	1	-	1	
25.	Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров. Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	-	1	
26.	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов.	1	-	-	
27.	Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами.	1	-	1	
28.	Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1	-	1	
29.	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели.	1	-	1	
30.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	-	1	

31.	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.).	1	-	1	
32.	Понятия «3D-печать», «слайсер» и др. 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования» и др.	1	-	-	
33.	Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера.	1	-	1	
34.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	-	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

### 9 КЛАСС (2 группа)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Цифровизация производства.	1	-	-	
2.	Графические изображения и методы их представления.	1	-	1	
3.	Введение в программу Adobe PhotoShop. Организация панели инструментов.	1	-	1	
4.	Выбор основного и фоновых цветов. Режимы для работы с выделенными областями: стандартный и режим быстрой маски	1	-	1	
5.	Рисование и раскрашивание в программе	1	-	1	
6.	Работа с текстом в программе Adobe PhotoShop	1	-	1	
7.	Особенности создания компьютерного коллажа. Операции над слоями: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.	1	-	1	
8.	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.	1	-	-	
9.	Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота-манипулятора.	1	-	1	
10.	История развития беспилотного авиационного судна. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов.	1	-	-	
11.	Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков,	1	-	-	

	оптимальный вариант использования при конструировании роботов.				
12.	Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.	1	-	1	
13.	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной робототехникой.	1	-	-	
14.	Беспроводное управление роботом.	1	-	1	
15.	Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	-	1	
16.	Практическая работа «Использование подводных роботов. Идеи для проекта»	1	-	1	
17.	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». Виды прототипов.	1	-	-	
18.	Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами.	1	-	1	
19.	Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	1	-	1	
20.	Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели.	1	-	1	

21.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	-	1	
22.	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.).	1	-	1	
23.	Понятия «3D-печать», «слайсер» и др. 3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования» и др.	1	-	-	
24.	Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-сканера.	1	-	1	
25.	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы (других материалов по выбору)»	1	-	1	
26.	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1	-	-	
27.	Бытовые роботы. Назначение, виды. Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома.	1	-	-	
28.	Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	1	-	-	
29.	Виртуальные и реальные исполнители. Конструирование робота. Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ. Языки программирования роботизированных систем.	1	-	1	

	Практическая работа «Составление цепочки команд»				
30.	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление». Практическая работа «Составление цепочки команд».	1	-	1	
31.	Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники. Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1	-	1	
32.	Генерация голосовых команд. Виды каналов связи. Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов».	1	-	1	
33.	Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления. Механические и электрические каналы связи. Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами».	1	-	1	
34.	Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров. Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1	-	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Технология. Производство и технологии. 5–6 классы : учебник / С. А. Бешенков и др. – М. : Просвещение, 2021. – 128 с.
2. Технология. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов. 5–6 классы : учебник / С. А. Бешенков и др. – М. : Просвещение, 2021. – 96 с.
3. Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. 9 класс : учебник / М. И. Шутикова и др. – М. : Просвещение, 2021. – 63, [1] с. : ил.
4. Технология. Производство и технологии. 7–9 классы : учебник / С. А. Бешенков и др. – М. : Просвещение, 2021. – 112 с.
5. Технология. Технологии обработки материалов, пищевых продуктов. 7–9 классы : учебник / С. А. Бешенков и др. – М. : Просвещение, 2021. – 96 с.
6. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 7 класс : учебник / Д. Г. Копосов. – М. : Просвещение, 2021. – 128 с.
7. Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 8 класс : учебник / Д. Г. Копосов. – М. : Просвещение, 2021. – 160 с.
8. Технология. 3D-моделирование, прототипирование и макетирование. 9 класс : учебник / М. И. Шутикова и др. – М. : Просвещение, 2021. – 63, [1] с. : ил.
9. Технология. Компьютерная графика, черчение. 8 класс : учебник / В. А. Уханёва, Е. Б. Животова. – М. : Просвещение, 2021. – 128 с.
10. Технология. Компьютерная графика, черчение. 9 класс : учебник / В. А. Уханёва, Е. Б. Животова. – М. : Просвещение, 2021. – 160 с.:

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Технология. 5–9 классы : методическое пособие для учителя / сост. М. И. Шутикова. – М.: Просвещение, 2021. – 160 с.

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

Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>