

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Псковской области**

**Управление образования Администрации города Пскова**

**МБОУ "Лицей №4"**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании МО учителей  
труда, музыки и ИЗО

Руководитель МО

\_\_\_\_\_ Т.В. Лебедева

Протокол №1 от «27» 08  
2026 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Н.С. Башкова

Протокол №1 от «27» 08  
2026 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ "Лицей  
№4"

\_\_\_\_\_ В. Н. Платонова

Приказ №69/6/о/д от «28»  
08 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 11271644)**

**учебного предмета «Труд (технология)»**

**для обучающихся 5–9 классов**

**Псков 2026**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» 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, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» 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 учебному предмету «Труд (технология)» 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 учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

**Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:**

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и

уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности;

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, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

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

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

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

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

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

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

### **Модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные

инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

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

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

### **Модуль «Робототехника»**

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

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

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

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

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"**

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

Модуль знакомит обучающихся с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучение принципов управления автоматизированными системами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля обучающиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и прочее).

### **Модули «Животноводство» и «Растениеводство»**

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Труд (технология) – 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

### Модуль «Производство и технологии»

#### 5 класс

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

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

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

#### 6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

#### 7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

## **8 класс**

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

## **9 класс**

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

## **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.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

## **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.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

## **7 класс**

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (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.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

## **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.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

## **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.

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

## **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.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **8 класс**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ",** Платонова Валентина  
Николаевна, ДИРЕКТОР

**15.09.26** 10:00  
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

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.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **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.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

## **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.

Мир профессий. 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.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.

Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

Технологии обработки текстильных материалов.

Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, 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).

Мир профессий. 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.

Мир профессий. 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).

Мир профессий. 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.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

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, мороженная 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».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкроек швейного изделия.  
Моделирование поясной и плечевой одежды.  
Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).  
Оценка качества изготовления швейного изделия.  
Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

## **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.  
Мир профессий. Профессии в области робототехники.

### **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.  
Мир профессий. Профессии в области робототехники.  
Учебный проект по робототехнике.

### **7 класс**

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.  
Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.  
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.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

## **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

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

## **9 класс**

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

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

## **8–9 классы**

Введение в автоматизированные системы.

Определение автоматизации, общие принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные системы, используемые на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база автоматизированных систем.

Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.

Управление техническими системами.

Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

## **Модуль «Животноводство»**

### **7–8 классы**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

## **Модуль «Растениеводство»**

### **7–8 классы**

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» 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 программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

#### **Познавательные универсальные 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 проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимную оценку.

##### **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.

#### **Умение 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**

### **Общение:**

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

### **К концу обучения в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

**К концу обучения в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

**К концу обучения в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

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:**

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

**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);

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**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;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**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;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**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;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

**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;

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

**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.

## **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 выкройки швейного изделия;

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

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

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

**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 конструкционные особенности костюма;

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;

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;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

#### **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;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;  
характеризовать беспилотные автоматизированные системы;  
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;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

**К концу обучения в 8 классе:**

приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;  
характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;  
выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;  
выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;  
соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**К концу обучения в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;  
характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), называть области их применения;  
характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;  
анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;  
конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;  
составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;  
использовать языки программирования для управления роботами;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ №4 "МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ"**, Платонова Валентина  
Николаевна, ДИРЕКТОР

**15.09.26** 10:00  
(MSK)

Сертификат 860694586A78DA4A7B19A4EB45D7822E

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;  
соблюдать правила безопасного пилотирования;  
самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;  
характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»**

#### **К концу обучения в 8–9 классах:**

называть признаки автоматизированных систем, их виды;  
называть принципы управления технологическими процессами;  
характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;  
осуществлять управление учебными техническими системами;  
конструировать автоматизированные системы;  
называть основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;  
объяснять принцип сборки электрических схем;  
выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;  
определять результат работы электрической схемы при использовании различных элементов;  
осуществлять программирование автоматизированных систем на основе использования программированных логических реле;  
разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленных на эффективное управление технологическими процессами на производстве и в быту;  
характеризовать мир профессий, связанных с автоматизированными системами, их востребованность на региональном рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»**

#### **К концу обучения в 7–8 классах:**

характеризовать основные направления животноводства;  
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;  
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;  
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;  
оценивать условия содержания животных в различных условиях;  
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;  
характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;  
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;  
характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

### **Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»**

#### **К концу обучения в 7–8 классах:**

характеризовать основные направления растениеводства;  
описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;  
характеризовать виды и свойства почв данного региона;  
называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;  
классифицировать культурные растения по различным основаниям;  
называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;  
называть опасные для человека дикорастущие растения;  
называть полезные для человека грибы;  
называть опасные для человека грибы;  
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;  
владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;  
характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;  
получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;  
характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 5 КЛАСС. ГРУППА 2 (Т)

| №<br>п/п                                                      | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                                             | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательны<br>е ресурсы |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                         | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                          |
| Раздел 1. Производство и технологии                           |                                                                                         |                  |                       |                        |                                                          |
| 1.1                                                           | Технологии вокруг<br>нас. Мир труда и<br>профессий                                      | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 1.2                                                           | Проекты и<br>проектирование                                                             | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| Итого по разделу                                              |                                                                                         | 4                |                       |                        |                                                          |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение                      |                                                                                         |                  |                       |                        |                                                          |
| 2.1                                                           | Введение в графику<br>и черчение                                                        | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 2.2                                                           | Основные<br>элементы<br>графических<br>изображений и их<br>построение. Мир<br>профессий | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| Итого по разделу                                              |                                                                                         | 8                |                       |                        |                                                          |
| Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов |                                                                                         |                  |                       |                        |                                                          |
| 3.1                                                           | Технологии<br>обработки<br>конструкционных<br>материалов                                | 8                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 3.2                                                           | Технологии                                                                              | 10               |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |

|                                |                                                                         |    |   |  |                |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|---|--|----------------|
|                                | обработки пищевых продуктов. Мир профессий                              |    |   |  |                |
| 3.3                            | Технологии обработки текстильных материалов                             | 24 |   |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>        |                                                                         | 42 |   |  |                |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b> |                                                                         |    |   |  |                |
| 4.1                            | Робототехника и сферы применения. Конструкция робототехнической системы | 4  |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.2                            | Механические передачи и функциональные схемы                            | 2  | 1 |  | Библиотека ЦОК |
| 4.3                            | Контроллер, исполнительные устройства и требования безопасности         | 2  |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.4                            | Алгоритмы управления роботом                                            | 2  |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.5                            | Датчики и тестирование алгоритмов                                       | 2  |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.6                            | Учебный проект по робототехнике. Мир профессий                          | 2  | 1 |  | Библиотека ЦОК |

|                                            |           |          |          |  |
|--------------------------------------------|-----------|----------|----------|--|
| <b>Итого по разделу</b>                    | <b>14</b> |          |          |  |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> | <b>68</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |  |

6 КЛАСС. ГРУППА 2 (Т)

| №<br>п/п                                 | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                                                           | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательны<br>е ресурсы |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                                       | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                          |
| Раздел 1. Производство и технологии      |                                                                                                       |                  |                       |                        |                                                          |
| 1.1                                      | Модели и<br>моделирование.<br>Мир профессий                                                           | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 1.2                                      | Машины и<br>механизмы.<br>Перспективы<br>развития техники и<br>технологий                             | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| Итого по разделу                         |                                                                                                       | 4                |                       |                        |                                                          |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение |                                                                                                       |                  |                       |                        |                                                          |
| 2.1                                      | Черчение.<br>Основные<br>геометрические<br>построения                                                 | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 2.2                                      | Компьютерная<br>графика. Мир<br>изображений.<br>Создание<br>изображений в<br>графическом<br>редакторе | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 2.3                                      | Создание печатной                                                                                     | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |

|                                                                      |                                                                      |           |   |  |                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|---|--|----------------|
|                                                                      | продукции в графическом редакторе. Мир профессий                     |           |   |  |                |
| <b>Итого по разделу</b>                                              |                                                                      | <b>8</b>  |   |  |                |
| <b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |                                                                      |           |   |  |                |
| 3.1                                                                  | Технологии обработки конструкционных материалов                      | 8         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.2                                                                  | Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий                | 10        |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.3                                                                  | Технологии обработки текстильных материалов                          | 24        |   |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                                              |                                                                      | <b>42</b> |   |  |                |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                       |                                                                      |           |   |  |                |
| 4.1                                                                  | Мобильная робототехника. Транспортные роботы                         | 2         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.2                                                                  | Конструкция мобильного робота. Кинематические и функциональные схемы | 3         | 1 |  | Библиотека ЦОК |
| 4.3                                                                  | Контроллер, питание и датчики                                        | 3         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.4                                                                  | Алгоритмы                                                            | 2         |   |  | Библиотека ЦОК |

|                                            |                                                                |           |          |          |                |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------------|
|                                            | движения и блок-схемы                                          |           |          |          |                |
| 4.5                                        | Тестирование алгоритмов и исправление ошибок                   | 2         |          |          | Библиотека ЦОК |
| 4.6                                        | Проект «Транспортный робот». Профессии мобильной робототехники | 2         | 1        |          | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                    |                                                                | 14        |          |          |                |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                                                                | <b>68</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |                |

7 КЛАСС. ГРУППА 2 (Т)

| №<br>п/п                                 | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                               | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательны<br>е ресурсы |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                           | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                          |
| Раздел 1. Производство и технологии      |                                                                           |                  |                       |                        |                                                          |
| 1.1                                      | Дизайн и<br>технологии. Мир<br>профессий                                  | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 1.2                                      | Цифровые<br>технологии на<br>производстве.<br>Управление<br>производством | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| Итого по разделу                         |                                                                           | 4                |                       |                        |                                                          |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение |                                                                           |                  |                       |                        |                                                          |
| 2.1                                      | Конструкторская                                                           | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |

|                                                                      |                                                                                                                |           |   |  |                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--|----------------|
|                                                                      | документация                                                                                                   |           |   |  |                |
| 2.2                                                                  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий | 6         | 1 |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                                              |                                                                                                                | <b>8</b>  |   |  |                |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>   |                                                                                                                |           |   |  |                |
| 3.1                                                                  | Модели и 3D-моделирование. Макетирование                                                                       | 2         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.2                                                                  | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ                                                      | 4         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.3                                                                  | Редактирование моделей. Основные приёмы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий                   | 4         |   |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                                              |                                                                                                                | <b>10</b> |   |  |                |
| <b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |                                                                                                                |           |   |  |                |
| 4.1                                                                  | Технологии обработки конструкционных и поделочных материалов                                                   | 8         |   |  | Библиотека ЦОК |

|                                            |                                                                 |           |          |          |                |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------------|
| 4.2                                        | Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий           | 8         |          |          | Библиотека ЦОК |
| 4.3                                        | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий      | 16        | 1        |          | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                    |                                                                 | 32        |          |          |                |
| <b>Раздел 5. Робототехника</b>             |                                                                 |           |          |          |                |
| 5.1                                        | Промышленные и бытовые роботы. Система управления               | 4         |          |          | Библиотека ЦОК |
| 5.2                                        | Алгоритмизация: цикл, ветвление, данные датчиков                | 4         |          |          | Библиотека ЦОК |
| 5.3                                        | Каналы связи, дистанционное управление и взаимодействие роботов | 3         |          |          | Библиотека ЦОК |
| 5.4                                        | Проект «Взаимодействие роботов». Мир профессий                  | 3         |          |          | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                    |                                                                 | 14        |          |          |                |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                                                                 | <b>68</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |                |

### 8 КЛАСС (ОБЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

| №<br>п/п                                 | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                                                                              | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательны<br>е ресурсы |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                                                          | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                          |
| Раздел 1. Производство и технологии      |                                                                                                                          |                  |                       |                        |                                                          |
| 1.1                                      | Управление производством и технологии                                                                                    | 1                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 1.2                                      | Производство и его виды                                                                                                  | 1                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 1.3                                      | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий                                                                          | 2                | 1                     |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| Итого по разделу                         |                                                                                                                          | 4                |                       |                        |                                                          |
| Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение |                                                                                                                          |                  |                       |                        |                                                          |
| 2.1                                      | Принципы построения трёхмерных моделей и чертежей в САПР. Анализ интерфейса и последовательности операций. Мир профессий | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| 2.2                                      | Чертёж на основе трёхмерной модели. Выполнение графической работы на бумаге                                              | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |
| Итого по разделу                         |                                                                                                                          | 4                |                       |                        |                                                          |

| Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование |                                                                           |           |   |  |                |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--|----------------|
| 3.1                                                         | 3D-моделирование и прототипирование: назначение, сферы применения         | 2         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.2                                                         | Виды прототипов. Эскиз, размеры и масштаб                                 | 2         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.3                                                         | Развёртки и детали материального макета                                   | 2         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.4                                                         | Изготовление прототипа из бумаги, картона или других доступных материалов | 2         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.5                                                         | Контроль качества, постобработка, защита проекта. Мир профессий           | 4         | 1 |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                                     |                                                                           | <b>12</b> |   |  |                |
| Раздел 4. Робототехника                                     |                                                                           |           |   |  |                |
| 4.1                                                         | Автоматизация в промышленности и быту                                     | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.2                                                         | Подводные робототехнические системы                                       | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.3                                                         | Беспилотные авиационные                                                   | 9         |   |  | Библиотека ЦОК |

|                                            |                                                                        |           |          |          |                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------------|
|                                            | системы: история, аэродинамика, конструкция, управление и безопасность |           |          |          |                |
| 4.4                                        | Групповой проект: модель применения робототехнической системы          | 1         |          |          | Библиотека ЦОК |
| 4.5                                        | Выполнение проекта: схема, макет или информационный плакат             | 1         |          |          | Библиотека ЦОК |
| 4.6                                        | Защита проекта. Мир профессий в робототехнике и БАС                    | 1         |          |          | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                    |                                                                        | <b>14</b> |          |          |                |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                                                                        | <b>34</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |                |

### 9 КЛАСС (ОБЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

| №<br>п/п                            | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                               | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательны<br>е ресурсы |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                           | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                          |
| Раздел 1. Производство и технологии |                                                                           |                  |                       |                        |                                                          |
| 1.1                                 | Предпринимательст<br>во. Организация<br>собственного<br>производства. Мир | 2                |                       |                        | Библиотека ЦОК                                           |

|                                                                    |                                                                                         |          |   |  |                |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|--|----------------|
|                                                                    | профессий                                                                               |          |   |  |                |
| 1.2                                                                | Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство                                | 2        |   |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                                            |                                                                                         | <b>4</b> |   |  |                |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                    |                                                                                         |          |   |  |                |
| 2.1                                                                | Объёмные модели и конструкторская документация в САПР. Анализ последовательности работы | 2        |   |  | Библиотека ЦОК |
| 2.2                                                                | Разрезы, сечения и спецификация. Выполнение чертежа на бумаге. Мир профессий            | 2        | 1 |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>                                            |                                                                                         | <b>4</b> |   |  |                |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |                                                                                         |          |   |  |                |
| 3.1                                                                | Аддитивные технологии, 3D-сканирование и обратное проектирование. Анализ технологий     | 7        |   |  | Библиотека ЦОК |
| 3.2                                                                | Индивидуальный проект: эскиз, развёртки, изготовление макета из                         | 4        |   |  | Библиотека ЦОК |

|                                |                                                                                                                 |           |   |  |                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--|----------------|
|                                | доступных материалов, контроль качества                                                                         |           |   |  |                |
| 3.3                            | Защита проекта. Профессии в области 3D-технологий                                                               | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |
| <b>Итого по разделу</b>        |                                                                                                                 | <b>12</b> |   |  |                |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b> |                                                                                                                 |           |   |  |                |
| 4.1                            | От робототехники к искусственному интеллекту                                                                    | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.2                            | Моделирование автоматизированных и роботизированных систем. Дистанционное управление и взаимодействие устройств | 6         | 1 |  | Библиотека ЦОК |
| 4.3                            | Система «Интернет вещей»                                                                                        | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.4                            | Промышленный интернет вещей                                                                                     | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.5                            | Потребительский интернет вещей                                                                                  | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.6                            | Учебный проект «Интернет вещей»                                                                                 | 3         |   |  | Библиотека ЦОК |
| 4.7                            | Профессии в области робототехники, ИИ                                                                           | 1         |   |  | Библиотека ЦОК |

|                                            |                   |           |          |          |  |
|--------------------------------------------|-------------------|-----------|----------|----------|--|
|                                            | и интернета вещей |           |          |          |  |
| <b>Итого по разделу</b>                    |                   | <b>14</b> |          |          |  |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b> |                   | <b>34</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |  |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС. ГРУППА 2 (Т)

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                                              | Количество часов |                                   |                                    | Дата<br>изучения | Электронные цифровые<br>образовательные ресурсы |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|
|              |                                                                                         | Всего            | Контр<br>ольны<br>е<br>работ<br>ы | Практ<br>ически<br>е<br>работ<br>ы |                  |                                                 |
| 1            | Технологии вокруг нас                                                                   | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 2            | Технологический процесс. Практическая работа<br>«Анализ технологических операций»       | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 3            | Проекты и проектирование                                                                | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 4            | Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»                                      | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 5            | Основы графической грамоты. Практическая работа<br>«Чтение графических изображений»     | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 6            | Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»                                      | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 7            | Графические изображения: ручные и цифровые                                              | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 8            | Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»                                         | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 9            | Основные элементы графических изображений                                               | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 10           | Практическая работа «Выполнение чертёжного<br>шрифта»                                   | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 11           | Правила построения чертежей. Практическая работа<br>«Выполнение чертежа плоской детали» | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 12           | Профессии, связанные с черчением и компьютерной<br>графикой                             | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |

|    |                                                                                                            |   |   |  |  |                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|----------------|
| 13 | Конструкционные материалы: бумага, древесина, древесные материалы. Свойства и применение                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 14 | Практическая работа «Сравнение свойств древесины и древесных материалов»                                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 15 | Инструменты для разметки и ручной обработки конструкционных материалов. Безопасность                       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 16 | Контрольная работа за 1 полугодие                                                                          | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК |
| 17 | Основные операции обработки древесины: пиление, сверление, зачистка. Демонстрация и технологический анализ | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 18 | Практическая работа «Изготовление простой детали/макета из доступного конструкционного материала»          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 19 | Бережливое использование конструкционных материалов. Карта контроля качества                               | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 20 | Контроль качества. Мир профессий, связанных с обработкой конструкционных материалов                        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 21 | Пищевая ценность продуктов и основы рационального питания                                                  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 22 | Санитария, гигиена и безопасная организация рабочего места на кухне                                        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 23 | Кухонная посуда, инструменты и оборудование. Практическая работа «Подбор инвентаря под задачу»             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 24 | Технологическая последовательность приготовления простого блюда                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 25 | Практическая работа «Приготовление блюда без тепловой обработки / учебная технологическая проба»           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 26 | Тепловая обработка пищевых продуктов: способы, безопасность, энергосбережение                              | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 27 | Практическая работа «Анализ маркировки и состава пищевого продукта»                                        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 28 | Практическая работа «Составление сбалансированного                                                         | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |

|    |                                                                                  |   |  |  |  |                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
|    | меню и расчёт продуктов»                                                         |   |  |  |  |                |
| 29 | Практическая работа «Составление технологической карты блюда и расчёт продуктов» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 30 | Мир профессий пищевой отрасли. Самоконтроль и оценка качества результата         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 31 | Текстильные материалы: натуральные и химические волокна, нити, ткани             | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 32 | Строение ткани. Лицевая и изнаночная стороны, долевая нить, кромка               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 33 | Практическая работа «Определение направления долевой нити и свойств ткани»       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 34 | Практическая работа «Исследование свойств ткани и выбор материала для изделия»   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 35 | Инструменты и приспособления для ручных швейных работ. Безопасность              | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 36 | Ручные стежки и строчки. Практическая работа «Выполнение образцов»               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 37 | Требования к рабочему месту для машинных работ. Швейная машина и её назначение   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 38 | Устройство бытовой швейной машины: основные узлы и механизмы                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 39 | Практическая работа «Подготовка швейной машины к работе»                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 40 | Заправка верхней и нижней нитей. Регуляторы швейной машины                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 41 | Практическая работа «Выполнение прямой машинной строчки»                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 42 | Машинные швы: назначение и условные обозначения                                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 43 | Практическая работа «Выполнение простого машинного шва»                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 44 | Влажно-тепловая обработка. Правила безопасной работы с утюгом                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|    |                                                                                       |   |  |  |  |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
| 45 | Основы конструирования простого текстильного изделия. Размеры и шаблоны               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 46 | Раскладка шаблонов на ткани. Экономный расход материала                               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 47 | Практическая работа «Раскрой деталей простого изделия»                                | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 48 | Учебный проект: выбор и обоснование текстильного изделия                              | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 49 | Учебный проект: технологическая последовательность и изготовление изделия             | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 50 | Учебный проект: продолжение изготовления и отделка                                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 51 | Контроль качества текстильного изделия. Исправление дефектов                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 52 | Ремонт и повторное использование текстильных изделий. Практическая работа             | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 53 | Подготовка и защита проекта. Самооценка результата                                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 54 | Мир профессий текстильной и швейной промышленности                                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 55 | Робототехника и сферы применения роботов                                              | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 56 | Практическая работа «Мой робот-помощник: назначение и функции»                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 57 | Конструкция робота: механическая и электронная части                                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 58 | Практическая работа «Распознавание компонентов по схемам и изображениям»              | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 59 | Механические передачи и их виды                                                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 60 | Практическая работа «Модель передачи из бумаги и картона или её кинематическая схема» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 61 | Электродвигатель, контроллер и источник питания: назначение и безопасность            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 62 | Практическая работа «Функциональная схема: датчик — контроллер — исполнитель»         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 63 | Алгоритмы. Робот как исполнитель                                                      | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|                                     |                                                                       |    |   |   |  |                |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|----------------|
| 64                                  | Практическая работа «Алгоритм действий робота на командных карточках» | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 65                                  | Датчики: назначение, входные данные и реакция системы                 | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 66                                  | Практическая работа «Проверка алгоритма по таблице тестовых ситуаций» | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 67                                  | Групповой проект «Робот-помощник»: паспорт, схема и алгоритм          | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 68                                  | Годовая контрольная работа. Защита проекта.                           | 1  | 1 |   |  | Библиотека ЦОК |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                       | 68 | 2 | 0 |  |                |

6 КЛАСС. ГРУППА 2 (Т)

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                                          | Количество часов |                                   |                                    | Дата<br>изучения | Электронные цифровые<br>образовательные ресурсы |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|
|              |                                                                                     | Всего            | Контр<br>ольны<br>е<br>работ<br>ы | Практ<br>ически<br>е<br>работ<br>ы |                  |                                                 |
| 1            | Модели и моделирование. Инженерные профессии                                        | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 2            | Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»              | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 3            | Машины и механизмы. Кинематические схемы                                            | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 4            | Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»                 | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 5            | Чертёж. Геометрическое черчение                                                     | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 6            | Практическая работа «Простейшие геометрические построения чертёжными инструментами» | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 7            | Введение в компьютерную графику. Векторные и растровые изображения                  | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 8            | Практическая работа «Блок-схема на бумаге с использованием условных обозначений»    | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 9            | Инструменты графического редактора: назначение и                                    | 1                |                                   |                                    |                  | Библиотека ЦОК                                  |

|    |                                                                                             |   |   |  |  |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|----------------|
|    | последовательность команд                                                                   |   |   |  |  |                |
| 10 | Практическая работа «Построение фигуры по координатам и алгоритму»                          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 11 | Печатная продукция. Практическая работа «Бумажный макет информационной карточки»            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 12 | Профессии, связанные с компьютерной графикой и черчением                                    | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 13 | Конструкционные материалы: металлы, сплавы, древесные и полимерные материалы                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 14 | Рабочее место и инструменты для безопасной обработки конструкционных материалов             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 15 | Контрольная работа за 1 полугодие                                                           | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК |
| 16 | Практическая работа «Планирование рационального раскроя материала»                          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 17 | Основные операции обработки металла и древесины: технологический анализ                     | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 18 | Практическая работа «Выполнение безопасной операции на доступном конструкционном материале» | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 19 | Практическая работа «Выявление дефектов и выбор способа исправления»                        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 20 | Мир профессий металло- и деревообработки. Контроль качества                                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 21 | Основы здорового питания подростка. Энергетическая ценность                                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 22 | Технологии обработки пищевых продуктов. Санитария и безопасность                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 23 | Практическая работа «Планирование последовательности приготовления блюда»                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 24 | Способы тепловой обработки и изменения продуктов                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 25 | Практическая работа «Приготовление простого блюда / технологическая проба»                  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 26 | Практическая работа «Анализ маркировки молочного                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |

|    |                                                                                |   |  |  |  |                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
|    | продукта»                                                                      |   |  |  |  |                |
| 27 | Оформление, подача, контроль качества и расчёт себестоимости                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 28 | Практическая работа «Расчёт количества продуктов и стоимости проектного блюда» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 29 | Практическая работа «Разработка технологической карты блюда»                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 30 | Мир профессий общественного питания и пищевой промышленности                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 31 | Текстильные материалы: классификация, свойства, ассортимент                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 32 | Практическая работа «Определение свойств ткани и подбор материала под изделие» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 33 | Машинные швы. Практическая работа «Выполнение соединительного шва»             | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 34 | Краевые швы. Практическая работа «Выполнение краевого шва и обработка срезов»  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 35 | Швейная машина: регулировки качества строчки и устранение простых неполадок    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 36 | Практическая работа «Настройка качества машинной строчки»                      | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 37 | Влажно-тепловая обработка деталей изделия                                      | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 38 | Требования к проектируемому текстильному изделию. Анализ аналогов              | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 39 | Снятие мерок / определение размеров для простого изделия                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 40 | Построение или адаптация простой выкройки/шаблона                              | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 41 | Моделирование деталей изделия                                                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 42 | Раскладка выкройки. Направление нити и экономия ткани                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 43 | Практическая работа «Раскрой деталей изделия»                                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 44 | Подготовка деталей к соединению. Временное                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|    |                                                                                                                     |   |  |  |  |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
|    | соединение                                                                                                          |   |  |  |  |                |
| 45 | Практическая работа «Сборка узла изделия»                                                                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 46 | Учебный проект: технологическая карта и критерии качества                                                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 47 | Учебный проект: машинная обработка изделия                                                                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 48 | Учебный проект: продолжение изготовления                                                                            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 49 | Учебный проект: отделка и окончательная ВТО                                                                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 50 | Практическая работа «Ручные способы обработки края и ремонта изделия»                                               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 51 | Практическая работа «Макет декоративной отделки и карта контроля качества»                                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 52 | Контроль качества. Поиск и исправление дефектов                                                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 53 | Современные цифровые технологии в лёгкой промышленности: САПР, автоматизированный раскрой, вышивальное оборудование | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 54 | Защита проекта. Мир профессий швейного производства                                                                 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 55 | Мобильная робототехника. Транспортные роботы                                                                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 56 | Практическая работа «Характеристика транспортного робота»                                                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 57 | Конструкция мобильного робота: шасси, колёса и передача движения                                                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 58 | Практическая работа «Чтение конструктивной и кинематической схем»                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 59 | Моторы, сервоприводы и способы управления движением                                                                 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 60 | Контроллер, питание и требования безопасности                                                                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 61 | Датчики расстояния и линии: назначение и данные                                                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 62 | Практическая работа «Функциональная схема транспортного робота»                                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 63 | Алгоритмы движения, поворота и остановки                                                                            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 64 | Практическая работа «Блок-схема маршрута                                                                            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|                                     |                                                               |    |   |   |  |                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|---|---|--|----------------|
|                                     | транспортного робота»                                         |    |   |   |  |                |
| 65                                  | Тестирование алгоритма и исправление ошибок                   | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 66                                  | Групповой проект «Транспортный робот»: назначение и концепция | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 67                                  | Проект: конструктивная схема, алгоритм и таблица испытаний    | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 68                                  | Годовая контрольная работа. Защита проекта.                   | 1  | 1 |   |  | Библиотека ЦОК |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                               | 68 | 2 | 0 |  |                |

7 КЛАСС. ГРУППА 2 (Т)

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                               | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые<br>образовательные ресурсы |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------|
|          |                                                                                                          | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                 |
| 1        | Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном                                      | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 2        | Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)» | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 3        | Цифровые технологии на производстве. Управление производством                                            | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 4        | Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»                         | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 5        | Конструкторская документация. ЕСКД                                                                       | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 6        | Практическая работа «Чтение чертежа и спецификации изделия»                                              | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 7        | Сборочный чертёж. Условности и упрощения                                                                 | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 8        | Практическая работа «Детализирование сборочного чертежа на бумаге»                                       | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 9        | САПР: назначение, интерфейс и основные команды                                                           | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 10       | Практическая работа «Алгоритм построения детали в САПР по карточкам команд»                              | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |

|    |                                                                                     |   |  |  |  |                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
| 11 | Геометрические построения и структура цифровой модели                               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 12 | Профессии, связанные с САПР, черчением и компьютерной графикой                      | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 13 | Модели, макеты и прототипы. Сферы применения                                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 14 | Виды макетов и требования к ним. Анализ образцов                                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 15 | Цифровая объёмная модель как информационный объект. Демонстрационный анализ         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 16 | Контрольная работа за 1 полугодие                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 17 | Развёртки объёмных форм                                                             | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 18 | Практическая работа «Построение развёртки детали макета»                            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 19 | Материалы и приёмы бумажно-картонного макетирования                                 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 20 | Практическая работа «Изготовление и сборка макета»                                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 21 | Контроль качества, устойчивости и точности макета                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 22 | Защита макета. Профессии в области моделирования и макетирования                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 23 | Конструкционные и поделочные материалы: свойства, применение, экологические аспекты | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 24 | Технологическая документация и безопасная организация работы                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 25 | Практическая работа «Выбор материала и выполнение простой технологической операции» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 26 | Практическая работа «Сравнение вариантов соединений и выбор безопасной технологии»  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 27 | Соединение и отделка конструкционных материалов: технологический анализ             | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 28 | Практическая работа «Экологическая и экономическая оценка изделия»                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 29 | Контроль качества изделия/узла из конструкционного материала                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|    |                                                                                        |   |  |  |  |                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
| 30 | Мир профессий обработки конструкционных материалов                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 31 | Пищевые технологии: современное производство и безопасность продуктов                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 32 | Рацион питания и технологическая обработка продуктов                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 33 | Практическая работа «Разработка рецептуры/технологической карты»                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 34 | Практическая работа «Изготовление блюда / технологическая проба»                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 35 | Практическая работа «Расчёт сырья и последовательности приготовления проектного блюда» | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 36 | Практическая работа «Карта контроля качества и безопасности пищевого проекта»          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 37 | Контроль качества, оформление и экономическая оценка                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 38 | Мир профессий пищевой индустрии                                                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 39 | Современные текстильные материалы: состав, свойства, назначение                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 40 | Практическая работа «Подбор материала по требованиям изделия»                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 41 | Современное швейное оборудование и цифровизация лёгкой промышленности                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 42 | Конструирование текстильного изделия: требования и анализ аналогов                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 43 | Практическая работа «Разработка эскиза и технического описания изделия»                | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 44 | Построение/адаптация основы конструкции или шаблона                                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 45 | Моделирование и подготовка к раскрою                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 46 | Практическая работа «Рациональная раскладка и                                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|    |                                                                      |   |  |  |  |                |
|----|----------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
|    | раскрой»                                                             |   |  |  |  |                |
| 47 | Технологическая последовательность обработки изделия                 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 48 | Практическая работа «Обработка основного узла изделия»               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 49 | Практическая работа «Макет конструктивного узла одежды в масштабе»   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 50 | Практическая работа «Ручная обработка узла и оценка качества»        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 51 | Учебный проект: изготовление текстильного изделия                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 52 | Учебный проект: продолжение изготовления, ВТО и отделка              | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 53 | Контроль качества и корректировка изделия                            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 54 | Защита проекта. Мир профессий дизайна и лёгкой промышленности        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 55 | Промышленные и бытовые роботы: классификация и применение            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 56 | Система управления роботом. Входы, обработка и выходы                | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 57 | Алгоритмическая структура «Цикл»                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 58 | Практическая работа «Цепочка команд с повторением»                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 59 | Алгоритмическая структура «Ветвление»                                | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 60 | Практическая работа «Алгоритм реакции на данные датчика»             | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 61 | Каналы связи и передача команд                                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 62 | Дистанционное управление: принципы и безопасность                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 63 | Взаимодействие нескольких роботов                                    | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 64 | Практическая работа «Алгоритм общей задачи для двух роботов»         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 65 | Проект «Взаимодействие роботов»: обоснование и распределение функций | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |
| 66 | Проект: схемы, алгоритмы и протокол обмена                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК |

|                                     |                                                        |    |   |   |  |                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|----|---|---|--|----------------|
|                                     | командами                                              |    |   |   |  |                |
| 67                                  | Тестирование проекта по сценариям. Подготовка к защите | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 68                                  | Годовая контрольная работа. Защита проекта.            | 1  | 1 |   |  | Библиотека ЦОК |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                        | 68 | 2 | 0 |  |                |

### 8 КЛАСС (ОБЩЕЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                                                     | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые<br>образовательные ресурсы |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------|
|              |                                                                                                | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                 |
| 1            | Управление в экономике и производстве                                                          | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 2            | Инновации на производстве. Инновационные предприятия                                           | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 3            | Рынок труда. Трудовые ресурсы                                                                  | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 4            | Мир профессий. Профориентационный групповой проект «Мир профессий»                             | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 5            | Трёхмерная модель в САПР: назначение, элементы и дерево модели                                 | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 6            | Практическая работа «Анализ последовательности создания модели по изображениям интерфейса»     | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 7            | Чертёж на основе трёхмерной модели. Виды и проекционные связи                                  | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 8            | Практическая работа «Выполнение чертежа детали по наглядному изображению на бумаге». Профессии | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 9            | Прототипирование. Сферы применения                                                             | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 10           | Принципы создания цифровых визуальных моделей. Анализ последовательности операций              | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 11           | Виды прототипов и требования к прототипу                                                       | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 12           | Проект «Прототип изделия»: обоснование, назначение и требования                                | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 13           | Практическая работа «Эскиз, размеры и масштаб                                                  | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |

|    |                                                                           |   |   |  |  |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|----------------|
|    | прототипа»                                                                |   |   |  |  |                |
| 14 | Контрольная работа за 1 полугодие                                         | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК |
| 15 | Изготовление прототипа из бумаги, картона или других доступных материалов | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 16 | Сборка и отделка прототипа                                                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 17 | 3D-принтер и слайсер: устройство, этапы подготовки и типичные ошибки      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 18 | Контроль качества и постобработка: анализ на примере материального макета | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 19 | Подготовка проекта прототипа к защите                                     | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 20 | Защита проекта. Профессии в области 3D-технологий и прототипирования      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 21 | Автоматизация в промышленности и быту. Идеи для проекта                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 22 | Подводные робототехнические системы. Анализ областей применения           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 23 | Беспилотные воздушные суда. История развития                              | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 24 | Основы аэродинамики беспилотных летательных аппаратов                     | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 25 | Конструкция беспилотных летательных аппаратов                             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 26 | Электронные компоненты и системы управления БАС                           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 27 | Практическая работа «Конструктивная схема мультикоптера»                  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 28 | Глобальные и локальные системы позиционирования                           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 29 | Теория ручного управления БАС и правила безопасности                      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 30 | Практическая работа «Маршрут и действия в нештатных ситуациях на карте»   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 31 | Области применения БАС. Выбор идеи проекта                                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 32 | Групповой проект: модель применения робототехнической системы             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 33 | Выполнение проекта: схема, макет или                                      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |

|                                     |                                             |    |   |   |  |                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|----|---|---|--|----------------|
|                                     | информационный плакат                       |    |   |   |  |                |
| 34                                  | Годовая контрольная работа. Защита проекта. | 1  | 1 |   |  | Библиотека ЦОК |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                             | 34 | 2 | 0 |  |                |

### 9 КЛАСС (ОБЩЕЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ)

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                                                                                     | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые<br>образовательные ресурсы |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                 |
| 1            | Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)» | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 2            | Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»                                       | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 3            | Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»                                                             | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 4            | Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»                       | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 5            | Объёмные модели и конструкторская документация в САПР                                                                          | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 6            | Практическая работа «Выполнение видов детали по наглядному изображению»                                                        | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 7            | Разрезы, сечения и спецификация изделия                                                                                        | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 8            | Практическая работа «Чертёж с разрезом и спецификацией на бумаге». Профессии                                                   | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |
| 9            | Аддитивные технологии и современные способы прототипирования                                                                   | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                  |

|    |                                                                      |   |   |  |  |                |
|----|----------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|----------------|
| 10 | Трёхмерное сканирование: области применения и ограничения            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 11 | Технологии обратного проектирования                                  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 12 | Практическая работа «Обмер объекта и восстановление его формы»       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 13 | Сложные объекты и технологические узлы. Анализ состава               | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 14 | Индивидуальный проект: обоснование и анализ аналогов                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 15 | Контрольная работа за 1 полугодие                                    | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК |
| 16 | Практическая работа «Развёртки и детали макета»                      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 17 | Изготовление макета объекта из доступных материалов                  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 18 | Контроль качества, экономическая и экологическая оценка              | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 19 | Подготовка индивидуального проекта к защите                          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 20 | Защита проекта. Профессии в области 3D-технологий                    | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 21 | От робототехники к искусственному интеллекту. Анализ применений      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 22 | Моделирование автоматизированных и роботизированных систем           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 23 | Системы управления от третьего и первого лица                        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 24 | Практическая работа «Сценарий безопасного дистанционного управления» | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 25 | Компьютерное зрение в робототехнических системах                     | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 26 | Управление групповым взаимодействием роботов                         | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 27 | Практическая работа «Алгоритм взаимодействия группы устройств»       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 28 | Система «Интернет вещей»: архитектура и обмен данными                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 29 | Промышленный интернет вещей. Анализ производственного примера        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |
| 30 | Потребительский интернет вещей. Модель умного дома                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК |

|                                     |                                                                  |    |   |   |  |                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|----------------|
| 31                                  | Проект «Интернет вещей»: проблема, функции и архитектурная схема | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 32                                  | Проект: алгоритм обмена данными и таблица тестовых ситуаций      | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 33                                  | Презентация и защита проекта «Интернет вещей»                    | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК |
| 34                                  | Годовая контрольная работа. Защита проекта.                      | 1  | 1 |   |  | Библиотека ЦОК |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                  | 34 | 2 | 0 |  |                |

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

### **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

учебный кабинет с рабочими местами, доской/экраном и средствами демонстрации;  
чертёжные инструменты, бумага, печатные и цифровые модели;  
компьютер учителя, проектор/экран и доступ к цифровым образовательным ресурсам — при наличии технической возможности; индивидуальные рабочие места с САПР и программами 3D-моделирования не являются обязательным условием реализации программы;  
материалы для макетирования и прототипирования;  
печатные и цифровые схемы, изображения компонентов, карточки алгоритмов, материалы для бумажного и картонного моделирования, таблицы тестовых ситуаций и иные средства безаппаратного моделирования робототехнических систем;  
средства индивидуальной защиты, аптечка, инструкции и наглядные материалы по безопасному труду.

### **Оснащение для группы 2 (Т)**

швейные машины с исправными защитными элементами;  
ручные швейные инструменты и приспособления;  
текстильные материалы, нитки, фурнитура;  
оборудование для влажно-тепловой обработки с безопасной организацией рабочего места;  
раскройные поверхности, шаблоны/лекала и средства рациональной раскладки.

### **Пищевые технологии**

оборудованная зона для учебных кулинарных работ, если практическое приготовление предусмотрено рабочей программой школы;  
исправное безопасное оборудование, посуда и инвентарь;  
условия соблюдения санитарно-гигиенических требований, хранения продуктов и уборки рабочего места.

### **Учебно-методические материалы для учителя**

Федеральная рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Труд (технология)», 5–9 классы, 2025.

Методические рекомендации по инвариантным модулям учебного предмета «Труд (технология)».

Информационно-методическое письмо о преподавании учебного предмета «Труд (технология)» в 2026/2027 учебном году.

Учебники, включённые в действующий Федеральный перечень учебников, утверждённый приказом Минпросвещения России от 22.06.2026 № 436.

### **Цифровые образовательные ресурсы**

Библиотека цифрового образовательного контента (Библиотека ЦОК): <https://xn--h1aafgkbnx.xn--p1ai/>

Раздел «Труд (технология)» портала «Единое содержание общего образования»: <https://edsoo.ru/mr-tehnologiya/>

В тематическом и поурочном планировании используется краткое обозначение «Библиотека ЦОК». Конкретный цифровой материал выбирается по предмету, классу и теме урока.

### **Программное обеспечение и цифровые инструменты**

Графические редакторы, САПР, программы 3D-моделирования, среды программирования и симуляторы робототехнических систем используются только при наличии технической возможности. Их отсутствие компенсируется ручными графическими работами, анализом интерфейсов и последовательностей команд, макетированием, схемами, алгоритмами и тестовыми ситуациями, предусмотренными поурочным планированием.

### **Организационные условия реализации**

порядок комплектования группы при делении класса определяется локальным актом образовательной организации;

расписание и кадровое обеспечение должны обеспечивать фактическое проведение занятий группы в безопасных условиях; специализированное цифровое, робототехническое и аддитивное оборудование для реализации данной редакции не требуется;

конкретные объекты труда и проектные изделия выбираются с учётом возраста, безопасности, стоимости, наличия материалов и оснащения мастерской при сохранении планируемого результата;

изменение способа деятельности, которое затрагивает содержание или планируемый результат ФРП, оформляется как обоснованное изменение рабочей программы;

критерии и шкалы оценивания приводятся в соответствие с локальным положением об оценивании образовательной организации;

перед началом практической работы проводится необходимый инструктаж по безопасному труду; факт инструктажа оформляется в установленном школой порядке;

при отсутствии специализированного цифрового, робототехнического и аддитивного оборудования используются адаптированные способы деятельности, прямо предусмотренные настоящей редакцией программы; традиционные практики обработки материалов выполняются только при наличии безопасного оснащения и допуска обучающихся.

### **Нормативные и методические источники**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021, регистрационный № 64101), в действующей редакции, в том числе с изменениями, внесёнными приказом Минпросвещения России от 18.06.2025 № 467.

Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023, регистрационный № 74223), в действующей редакции, в том числе с изменениями, внесёнными приказами Минпросвещения России от 09.10.2024 № 704, от 08.10.2025 № 729 и от 10.11.2025 № 808.

Федеральная рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Труд (технология)» для 5–9 классов, 2025.

Информационно-методическое письмо о преподавании учебного предмета «Труд (технология)» в 2026/2027 учебном году (раздел «Труд (технология)» портала «Единое содержание общего образования»).

Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», в редакции, действующей с 01.09.2026; изменения внесены приказом Минпросвещения России от 08.05.2026 № 316.

Приказ Минпросвещения России от 23.07.2025 № 551 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (зарегистрирован Минюстом России 22.08.2025, регистрационный № 83289).

Приказ Минпросвещения России от 22.06.2026 № 436 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключённых учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий» (зарегистрирован Минюстом России 22.07.2026, регистрационный № 87563; вступил в силу 03.08.2026).

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи”» (зарегистрировано Минюстом России 02.06.2026, регистрационный № 86855; вступает в силу с 01.09.2026).

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2, в действующей редакции.

Основная образовательная программа, учебный план, календарный учебный график и локальные нормативные акты образовательной организации.

Методические рекомендации по реализации инвариантных модулей учебного предмета «Труд (технология)».

Раздел «Труд (технология)» портала «Единое содержание общего образования»: <https://edsoo.ru/mr-tehnologiya/>

Библиотека цифрового образовательного контента (Библиотека ЦОК): <https://xn--h1aafgkbnx.xn--p1ai/>