


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство общего и профессионального образования Ростовской  
области

Отдел образования Администрации Каменского района

МБОУ Урывская СОШ

РАССМОТРЕНО  
Методическим  
объединением  
 Щегрова Д.А.  
Протокол №1 от  
28.08.2024года

Согласовано  
Заместитель директора  
по УВР  
 Лазарева Л.Н.  
Протокол №1 от  
29.08.2024г.

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора школы  
Лазарева Л.Н.  
Приказ №225 от  
30.08.2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5577283)

учебного предмета «Труд(технология)»

для обучающихся 5-9 классов

Составитель: Аленьевский Е.Ю.  
учитель труда(технологии)

хутор Урывский, 2024 год

хутор Урывский, 2024 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одной из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного обучения в реализации содержания, воспитание 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, определяющими. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологическим оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с мировыми профессиями, самоопределение и ориентация обучающихся в понятиях трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватное отражение смены жизненных реалий и управление пространствами, профессиональной ориентацией и самоопределением личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроника и электроэнергетика, 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 прогрессивного развития и методы обучения, является ФГОС ООО.

Основной целью освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является достижение технологической грамотности, вытекающей из компетенций, творческого мышления.

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

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – осуществляет и уважительное отношение к трудовой, социально ориентированной деятельности;

владение основами, навыками и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

владение трудовыми методами и методами преобразования материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических последствий, а также вследствие личной и общественной безопасности;

поддержка у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, поддержка к предложению и продуманность новых технологических решений;

способствует использованию обучающимися навыков в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

Развитие умений оценивает свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, методы работы оценивают их профессиональные предпочтения.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, дает 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, следовательно, технологической и других ее проявлений), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развития компетенций, обучающихся 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 – построение и анализ хороших 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 достичь соответствующих результатов обучения и обеспечить различные 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 для рассмотрения к другим модулям. Основные технологии раскрываются в

модуле в системном виде, что позволяет осваивать их при внедрении в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического потребления в когнитивную область. Объектом технологий формируются фундаментальные группы социума: данные, информация, знания. Преобразование данных в информацию и информацию в знания в условиях проявления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса обучения на уровне базового общего образования. Содержание модуля построено на основе постоянного знакомства обучающихся с технологиями, технологиями, материалами, производством и профессиональной сферой.

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

В модулях в отдельных примерах представлены технологии обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное свойство изучаемого материала, знакомство с инструментами, технологии обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий. , а также характеризуют профессию, непосредственно связанную с добычей и обработкой данных материалов. Материалы и технологии для изучения используются в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет производство продукции, используемое преподавателем. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологий обработки материалов.

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

В рамках данной модуля обучающиеся знакомятся с алгоритмами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементов, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими представлениями графических редакторов. , учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся со схемой конструкторской документации и графических моделей, владеют навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и рабочими методами подготовки чертежей, эскизов и технических чертежей деталей, выполнения расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и навыки необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направленные на решение задачи приводят к кадровому потенциалу российского производства.

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

#### **Модуль «Робототехника»**

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

Модуль «Робототехника» Позволяет в процессе проектирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания в области техники и технических устройств, электроники, программирования, фундаментальные знания, полученные в рамках химических веществ, а также дополнительное образование и самообразования.

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

Модуль в мере направлен на реализацию основных методических принципов модульного курса: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, которая является моделированием. При этом технология связи с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить ее элементы и дает возможность использовать технологический подход при построении модели, необходимой для познания объекта. Модуль играет решающую роль в развитии знаний и умений, необходимых для проектирования и модификации продуктов (предметов), разработки и создания технологий.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников для формирования связей, 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 изучении обеспечения управления переменными переменными и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения модуля учащиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект,

имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и т. д.).

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

Модули знакомят обучающихся с консервативными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, ориентированными на природные объекты, на основе их биологических циклов.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществление 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, 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 принципов, 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 средствах, с использованием программных сервисов;

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

с обществом познаний при освоении темы в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета «Труд (технология) – 272: 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 производитель 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 деятельности организации. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие есть профессии. Мир труда и профессий. Социальная инновационность профессий.

#### **6 класс**

Модели и моделирование.

Виды машин и отношение. 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 производств. «Высокие технологии» двойного назначения.

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

Мир профессий. Профессии, связанные с производством, 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 профессионализм. 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 компоненты внутренней среды.

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

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



Мир профессий. Выбор профессии.

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

### **5 класс**

Наглядная информация о способах 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 другие.).

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

Правила построения (рамка, основные надписи, масштабы, виды, нанесение чертежей размеров).

Readingdrawing.

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.

Предложение 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**

Предложение о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения схемы. 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 системы автоматического проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка моделей.

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 синтеза моделей.

План создания 3D-модели.

Деревянные модели. Формообразование детали. Способы редактирования операций формообразования и эскиза.

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

## **9 класс**

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи использования в системе стратегического проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

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

Объём документации: поясная записка, спецификация. Визуальные 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 соответствующие рассмотрения.

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

Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

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

## **8 класс**

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объемной модели.

Инструменты для создания цифровой объемной 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 трехмерной печати. Сырьё для трехмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-моделей.

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 ее свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.

Использование труда 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 «Изделия из дерева». Технологии обработки пищевых продуктов.

Общие сведения о питании и технологии 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 блюда из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правил хранения продуктов.

Интерьер кухни, разумное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, кастрюли.

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 (нитки, Ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей из других стран.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готовой продукции.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной регуляторы, машины.

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, отдела изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **6 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов людьми. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавов. 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 готовой продукции.

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, правил хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тестологии 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, их получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учетом условий 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 механическом лоскутном пластике).

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

## **7 класс**

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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 «Изделия из конструкционных и поделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Мясо животных, мясо птиц в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птиц. Показатели свежести мяса. Виды погоды обрабатывают мясо.

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 продукции, отделке продукции (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 выполнение им функции.

Робототехнические конструкторы и комплектующие.

Чтение схемы. Сборка роботизированной конструкции по готовому шаблону.

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 присутствовала работа.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основных инструментов и навыков программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

## **7 класс**

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

Беспилотные управляемые системы, их виды, назначение.

Программирование контроллера, в среду рассматривается язык программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными цепями.

Анализ и проверка на работоспособность, изменение конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

## **8 класс**

История развития беспилотного авиастроения, применения 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 управляемые системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещи.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными цепями. 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 технологическими процессами. Автоматизированные системы, оборудование на промышленных предприятиях региона.

Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, регулировка ошибок, корректировка устройства.

Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.

Элементная база управляемых систем.

Понятие об электрическом токе, проводниках и диэлектриках. 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 рабочей системы.

Управление техническими условиями.

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

## **Модуль «Животноводство»**

### **7–8 классы**

Элементы выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещения, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Предложение о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Работа 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: недорогое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещений и другое.

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

Профессии, связанные с территорией животных.

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

## **Модуль «Растениеводство»**

### **7–8 классы**

Элементы выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития маленькой цивилизации. Земля как привлекательная ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почвы.

Инструменты обработки поверхности: 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 продуктов питания 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 земли с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация теплого хозяйства;

применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрений на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение ориентиров полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генномодифицированные растения: положительные и отрицательные стороны.

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 начального общего образования у обучающихся формируются следующие личностные результаты в части:

### **1) патриотического воспитания :**

глубокий интерес к истории и современному состоянию российской науки и технологий;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания :**

готовность к активному сообществу в обсуждении общественно значимых и этических проблем, границ с современными технологиями, в особенностях технологий четвёртой промышленной революции;

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

понимание социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослых и социальные сообщества;

### **3) эстетического воспитания :**

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетичные значимые изделия из различных материалов;

понимание ценностей 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 ценностей науки как фундаментальных технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, внедрение достижений науки;

### **5) формирование культуры здоровья и эмоционального здоровья :**

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

умение распознавать признаки угрозы и исследовать 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 продуктивности, морально достойном труде в российском обществе;

готовность к активному развитию в возможностях возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, возможность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учетом личных и общественных интересов, желания;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

#### **7) экологическое воспитание :**

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на базовом уровне общего образования у обучающихся формируются познавательные универсальные технологические действия,



регулятивные универсальные технологические действия, коммуникативные универсальные технологические действия.

### **Познавательные универсальные технологические действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать основные признаки проявлений и рукотворных объектов;

сохраняемый существенный признак классификации, поддержка для обобщения и сравнения;

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

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

Самостоятельно выбирают способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

#### **Базовые проектные действия:**

выявлять проблемы, связанные с их целями, задачами деятельности;

обдумать планирование проектной деятельности;

Разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в виде «продукта»;

изучить самооценку процесса и результат проектной деятельности, взаимооценку.

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

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запрос к информационной системе с получением необходимой информации;

оценить полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путем изучения свойств различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, изучать арифметические действия с приближенными величинами;

строить и оценивать модели объектов, направлений и процессов;

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

уметь оценить правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

прогнозировать поведение технических систем, в том числе с учётом синергетических эффектов.

### **Работа с информацией:**

выбрать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

интерпретировать данные между данными, информацией и результатами;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

Владелец осуществляет преобразование данных в информацию, информацию в знания.

### **Регулятивные универсальные технологические действия**

### **Самоорганизация :**

уметь определять самостоятельно цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения научных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с приведенными результатами, изучать контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющимся изменением;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

### **С амоконтроль (рефлексия) :**

дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;

объяснить причины достижений (недостижения) результатов проектной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению проблем или по отдельному проекту;

оценить соответствие результата цели и условий и при необходимости скорректировать цель и процесс ее достижения.

### **Умение принятия себя и других:**

Признавать свое право на ошибку при определении задачи или при реализации проекта, это то же самое право, другое, на аналогичную ошибку.

### **Коммуникативные универсальные технологические действия**

#### **Publication:**

в ходе обсуждения материалов, планирования и выполнения учебного проекта;

в рамках публичного показа результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задач с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с другими культурами, например, с социальными сетями.

#### **Совместная деятельность :**

понимать и использовать преимущества командной работы в учебном проекте;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимых условий успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – совместная деятельность участников;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовать рабочее место в соответствии с изучаемым продуктом;

соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

Грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемым выводом.

### **Предмет результатов освоения содержания модуля «Производство и технологии»**

К окончанию обучения в **5 классе**:

назвать и охарактеризовать технологию;

назвать и охарактеризовать человека;

классифицировать технику, описать назначение техники;

объяснить понятия «техника», «машина», «механизм», охарактеризовать простые механизмы и познать их в конструкциях и эффективных моделях окружающего предметного мира;

использовать метод академического проектирования, выполнять научные проекты;

Назовите и охарактеризуйте профессии, связанные с мировой техникой и технологиями.

К окончанию обучения в **6 классе** :

называть и характеризовать машины и механизмы;

охарактеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

охарактеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской сферой.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

оценивать область применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценить условия и риски применения технологий с последствиями экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

охарактеризовать профессию, связанную со сферой дизайна.

**К окончанию обучения в 8 классе:**

охарактеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

охарактеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;

предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решения;

определить проблему, проанализировать пользователя в продукте;

владеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, творческих задач, проектирования, проектирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 9 классе:**

характер культуры предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

Разработать бизнес-проект;

оценить эффективность предпринимательской деятельности;

планировать свое профессиональное образование и профессиональное образование.

**Предмет результатов освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»**

**К окончанию обучения в 5 классе:**

виды и области применения графической информации;

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

называет элементы основных графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

называть и применять чертёжные инструменты;

прочитать и выполнить чертежи на листе А4 (рамка, основные надписи, масштаб, виды, нанесение размеров);

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию 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 изображений, созданных с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

Выполнить и оформить сборочный чертёж;

владеть ручными методами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;

владеть приемными методами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и изучать расчёты по чертежам;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию 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 создавать сложных 3D-моделей и сборочных чертежей;

охарактеризовать мир профессий, границы с черчением, компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию 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);

оформить конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматического проектирования (САПР);

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

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

К окончанию обучения в 7 классе :

названия видов, свойств и назначения моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

Выполните развёртку и соедините фрагменты макета;

выполнить сборку деталей макета;

Разработать графическую документацию;

охарактеризовать мир профессий, области изучаемых технологий моделирования, их востребованность на рынке труда.

К окончанию обучения в 8 классе :

Разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытания, анализ, методы прогресса в зависимости от результатов испытаний;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

сохранение адекватности модели объекта и соответствующее рассмотрение;

проведение анализа и модернизации компьютерной модели;

создавать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;



презентовать товар;

характеризовать мир профессий, области изучаемых технологий 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 9 классе :**

использовать компьютерный редактор трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

создавать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

звонкую область применения 3D-моделирования;

характеризовать мир профессий, области изучаемых технологий 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

**Предмет результатов освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»**

**К окончанию обучения в 5 классе:**

самостоятельно выполнять технические проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбрать идею творческого проекта, выявлять потребность в производстве продукта на основе анализа источников информации различных видов и реализовывать ее 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;

назвать и охарактеризовать виды бумаги, ее свойства, получение и применение;

названные народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбор материалов для изготовления изделий с учетом 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 ее свойства, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

рассматривать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

Знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить обработку пищевых продуктов, способствуя сохранению их пищевой ценности;

назвать и выполнить технологию первичной обработки овощей, крупную;

называть и выполнять технологию приготовления блюда из яиц, овощей, круп;

именованные виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

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

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбор материалов, инструментов и оборудования для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с соблюдением правил ее эксплуатации, выполняйте простые операции машинной обработки (машинные ленты);

Выполните последовательность изготовления швейных изделий, изучите контроль качества;

характеризовать группу профессий, описывать особенности их развития, объяснять социальное значение группы профессий.

К окончанию обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;

названные народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

рассматривать, 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;

обработка металлов и их сплавов слесарным способом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

название и выполнение технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

название видов теста, технологии приготовления разных видов теста;

названы международные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

охарактеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнить чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать порядок технологических операций при раскрое, пошивке и отделке продукции;

выполнение технических проектов, соблюдение этапов и технологии изготовления проектных изделий;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

рассматривать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбрать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления изделий по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;

изучить доступные средства контроля качества производимого изделия, находить и сохранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;

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

рассмотреть возможность изготовления нового продукта, основываясь на базовой технологической схеме;

анализ границ применимости данной технологии, в том числе с экономическими и экологическими последствиями;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определение качества рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птиц, определение качества;

название и выполнение технологии приготовления блюда из рыбы,

охарактеризовать технологию приготовления из мяса животных, мяса птиц;

называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;

охарактеризовать особенности конструкции костюма;

выбирать текстильные материалы для изделий с учетом их свойств;

самостоятельно выполнить чертёж выкроек швейного изделия;

соблюдать порядок технологических операций при раскрое, пошивке и отделке продукции;

характеризовать мир профессий, границы изучаемых технологий, их востребованность на рынке труда.

### **Предмет результатов освоения содержания модуля «Робототехника»**

#### **К окончанию обучения в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;

знать законы основной робототехники;

назвать и охарактеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;

охарактеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических средствах;

получить опыт моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

применять навыки моделирования машин и управления с помощью робототехнического конструктора;

обладатель навыков индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на робототехническую продукцию;

характеризовать мир профессий, родину с робототехникой.

#### **К окончанию обучения в 6 классе:**

называть виды проведения роботов, описывая их назначение;

конструировать местного робота по шаблону; улучшить освещение;

программировать робота;

управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;

озвучить и охарактеризовать датчики, использованные при создании проекта робота;

изучать робототехнические проекты;

презентовать товар;

характеризовать мир профессий, родину с робототехникой.

**К окончанию обучения в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывая их назначение и функции;

характеризовать беспилотные автоматизированные системы;

Назовите виды поисковых роботов, опишите их назначение и функции;

использовать датчики и программировать действия робота в зависимости от задач проекта;

изучать робототехнические проекты, совершенствовать освещение, проблемы и презентовать результат проекта;

характеризовать мир профессий, родину с робототехникой.

**К окончанию обучения в 8 классе:**

приводить примеры в истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;

характеризовать освещение беспилотных летательных аппаратов; описываю сферу их применения;

Выполните сборку беспилотного летательного аппарата;

выполнение пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;

охарактеризовать мир профессий, связей с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

**К окончанию обучения в 9 классе:**

характеризовать управляемые и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматическими и роботизированными реакциями (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать область их применения;

охарактеризовать принципы работы систем интернет вещей; сфера 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;

составить алгоритмы и программы по управлению робототехническими цепями;

использовать языки программирования для управления роботами;

изучение управления групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно изучить робототехнические проекты;

охарактеризовать мир профессий, связей с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

## **Предмет результатов освоения содержания вариативного модуля «Автоматизированные системы»**

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

называть сигналы управляемых систем, их виды;

называются принципами управления процессами;

характеризовать управляющие и управляемые системы, функции обратной связи;

изучить научные технические аспекты жизни;

конструировать управляемые системы;

названы основные электрические устройства и их функции для создания автоматизированных систем;

объяснить принцип сборки электрических схем;

Выполнять сборку электрических схем с использованием электрических устройств и систем;

определение результата работы данной схемы при использовании различных элементов;

изучить программирование автоматических систем на основе использования программируемых логических реле;

Разрабатывать проекты автоматизированных систем, направленные на эффективное управление процессами на производстве и в быту;

охарактеризовать мир профессий, границы с переменными переменными, их востребованность на внешнем рынке труда.

### **Предмет результатов освоения содержания модуля «Животноводство»**

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

охарактеризовать основные направления животноводства;

охарактеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;

описание полного технологического цикла получения продукции животноводства своего региона;

названия сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;

оценить состояние содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

охарактеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснить особенности аграрного производства своего региона;



охарактеризовать мир профессий, сферу животноводства, их востребованность на внешнем рынке труда.

## **Предмет результатов освоения содержания модуля «Растениеводство»**

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

охарактеризовать основные направления растениеводства;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

охарактеризовать виды и свойства почв данного региона;

ручные и механизированные инструменты для обработки земли;

классифицировать культурные растения на различных основаниях;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

называть опасные для человека дикорастущие растения;

называют полезными для человека грибы;

названные опасные для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения продуктов дикорастущих растений и их плодов;

владеть методами сбора, переработки и хранения продуктов для человека грибов;

охарактеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в области технологий растениеводства;

охарактеризовать мир профессий, границы с растениеводством, их востребованность на внешнем рынке труда.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	2			
1.2	Проекты и проектирование	2			
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Введение в графику и черчение	4			
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий	4			
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства	2			
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	2			
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента.	4			
3.4	Технологии отделки изделий из дерева. Декорирование древесины	2			
3.5	Контроль и оценка качества изделий из древесины. Мир профессий. Защита и оценка качества проекта	4			
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов Мир профессий	8			
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	2			
3.8	Швейная машина как высшее технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2			

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертеж и изготовление выкроек швейного изделия	4			
3.10	Технологические операции по пошиву изделий. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	6			
Итого по разделу		36			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4			
4.2	Конструирование: подвижные и фиксированные соединения, механическая передача.	2			
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции.	2			
4.4	Программирование робота	2			
4.5	Датчики, их назначение и принцип работы	4			
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	6			
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

## 6 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	2			
1.2	Машины и механизмы. Перспективы	2			

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	развития техники и технологий.				
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Черчение. Основные геометрические конструкции	2			
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4			
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2			
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2			
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	2			
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	6			
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4			
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	8			
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	2			
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	2			

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейной продукции	10			
Итого по разделу		36			

#### Раздел 4. Робототехника

4.1	Мобильная робототехника	2			
4.2	Роботы: проектирование и управление	4			
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	4			
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2			
4.5	Программирование управления одним сервомотором	4			
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники	4			
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		

#### Раздел 1. Производство и технологии

1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	2				
1.2	Цифровые технологии на	2				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	производстве. Управление производством					
Итого по разделу		4				
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>						
2.1	Конструкторская документация	2				
2.2	Системы мобильного проектирования (САПР). По ходу разработки чертежа в САПР. Мир профессий	6				
Итого по разделу		8				
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>						
3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2				
3.2	Основные приемы макетирования Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	2				
Итого по разделу		4				
<b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b>						
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	4				
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	4				
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	2				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
4.4	Контроль и оценка качества изделий из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	2				
4.5	Анализ и самоанализ результатов проектной деятельности	2				
4.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба в питании человека	6				
4.7	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	4				
4.8	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	2				
Итого по разделу		26				
<b>Раздел 5. Робототехника</b>						
5.1	Промышленные и бытовые роботы	4				
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов.	4				
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	6				
Итого по разделу		14				
<b>Раздел 6. Растениеводство</b>						
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2				
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2				



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2				
Итого по разделу		6				

### Раздел 7. Животноводство

7.1	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	2				
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	2				
7.3	Мир профессий. Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	2				
Итого по разделу		6				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		68	0	0		

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

### Раздел 1. Производство и технологии

1.1	Управление производством и технологиями	1			
1.2	Производство и его виды	1			
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР. Мир профессий	2			
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2			
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2			
3.2	Прототипирование	2			
3.3	Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. Выполнение и защита проекта. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	4			
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	Автоматизация производства	1			
4.2	Подводные робототехнические системы	1			
4.3	Беспилотные летательные аппараты	5			
4.4	Основы проектной деятельности	2			

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
4.5	Основы проектной деятельности. Защита проекта. Мир профессий	1			
Итого по разделу		10			

### Раздел 5. Растениеводство

5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в странах	2			
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1			
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1			
Итого по разделу		4			

### Раздел 6. Животноводство

6.1	Животноводческие предприятия	1			
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	2			
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с территорией животных	1			
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№	Название разделов и тем	Количество часов	Электронные
---	-------------------------	------------------	-------------

п/п	программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	(цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 1. Производство и технологии</b>					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства. Мир профессий	2			
1.2	Бизнес-планирование. Технологическое предпринимательство	2			
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>					
2.1	Технология построения объемных моделей и чертежей в САПР	2			
2.2	Возможности построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2			
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7			
3.2	Основы проектной деятельности	4			
3.3	Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			
Итого по разделу		12			
<b>Раздел 4. Робототехника</b>					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1			
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	6			
4.3	Система «Интренет вещей»	1			
4.4	Промышленные Интернет вещи	1			
4.5	Потребительский Интернет вещи	1			

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практи- ческие работы	
4.6	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещи»	3			
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернета вещей	1			
Итого по разделу		14			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифро образова ресур
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Технологии вокруг нас	1			04.09	
2	Технологический процесс. Практическая работа «Анализ технологических операций»	1			05.09	
3	Проекты и проектирование	1			11.09	
4	Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	1			12.09	
5	Основы графической грамоты. Практическая работа «Чтение графических изображений»	1			18.09	
6	Практическая работа «Выполнение развёртки футляра»	1			19.09	

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
7	Графические изображения	1			25.09	
8	Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»	1			26.09	
9	Основные элементы графических изображений	1			02.10	
10	Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»	1			03.10	
11	Правила построения чертежей. Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	1			09.10	
12	Профессии, связанные с черчением, их востребованностью на рынке труда (чертёжник, картограф и др.)	1			10.10	
13	Технология, ее основные составляющие. Бумага и ее свойства. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»	1			16.10	
14	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической выполнения картоизделий из бумаги»	1			17.10	
15	Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. Практическая работа «Изучение свойств	1			23.10	

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
	древесины»				
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделия из дерева»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			24.10
17	Технология обработки древесины ручным способом	1			06.11
18	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: выполнение технологических операций ручными инструментами.	1			07.11
19	Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента.	1			13.11
20	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: Выполнение технологических операций с использованием электрифицированного инструмента.	1			14.11
21	Технологии отделки изделий из дерева. Декорирование древесины	1			20.11
22	Выполнение проекта «Изделия из дерева». Отделка продукции	1			21.11
23	Контроль и оценка	1			27.11

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
	качества изделий из дерева				
24	Подготовка проекта «Изделия из дерева» к защите	1		28.11	
25	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины: столяр, плотник, резчик по дереву и др.	1		04.12	
26	Защита и повышение качества проекта «Изделия из дерева»	1		05.12	
27	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей.	1		11.12	
28	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Практическая работа «Разработка технологической карты проектного блюда из овощей»	1		12.12	
29	Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа «Разработка технологической карты приготовления проектных блюд из крупы»	1		18.12	
30	Пищевая ценность и технология обработки яиц. Лабораторно- практическая работа «Определение	1		19.12	



№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
	доброкачественности яиц»				
31	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к размещению кухни. Практическая работа «Чертёж кухня в масштабе 1:20»	1		25.12	
32	Сервировка стола, правила этикета. Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека». Подготовка проекта защиты	1		26.12	
33	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов	1		09.01	
34	Защита группового проекта «Питание и здоровье человека»	1		15.01	
35	Текстильные материалы, получение свойств. Практическая работа «Определение направления нитей основ и утка, лицевой и изнаночной стороны»	1		16.01	
36	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа «Изучение свойств тканей»	1		22.01	
37	Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов	1		23.01	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
38	Практическая работа «Заправка верхних и нижних нитей машины. Выполнение прямого строчек»	1			29.01	
39	Конструирование и изготовление швейных изделий	1			30.01	
40	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			05.02	
41	Чертеж выкроек швейного изделия	1			06.02	
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» на технологической карте: подготовка выкроек, раскрой изделий.	1			12.02	
43	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы	1			13.02	
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте: Выполнение технологических операций по пошиву изделий.	1			19.02	
45	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия	1			20.02	

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
46	Подготовка проекта «Изделия из текстильных материалов» для защиты	1			26.02	
47	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и др.	1			27.02	
48	Защита проекта «Изделия из текстильных материалов»	1			05.03	
49	Робототехника, сфера применения	1			06.03	
50	Практическая работа «Мой робот-помощник»	1			12.03	
51	Конструирование робототехнической модели	1			13.03	
52	Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»	1			19.03	
53	Механическая связь, ее виды	1			20.03	
54	Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»	1			02.04	
55	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер	1			03.04	
56	Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»	1			09.04	
57	Алгоритмы. Роботы как	1			10.04	

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
	исполнители				
58	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»	1			16.04
59	Датчики, функции, принцип работы	1			17.04
60	Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика срабатывания»	1			23.04
61	Создание кодов программ для двух датчиков нажатия	1			24.04
62	Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками срабатывания»	1			30.04
63	Групповой творческий (учебный) проект по робототехнике (разработка модели с ременной или зубчатой передачей, сенсорным датчиком): обоснование проекта	1			07.05
64	Определение этапов группового проекта по робототехнике. Сборка модели	1			14.05
65	Программирование модели робота. Оценка модели качества робота	1			15.05
66	Испытание модели робота. Подготовка проекта защиты	1			21.05

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
67	Защита проекта по робототехнике	1			22.05	
68	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик робототехники и др.	1				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

### 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
1	Модели и моделирование. Инженерные профессии	1			03.09	
2	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	1			04.09	
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы	1			10.09	
4	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и ориентир»	1			11.09	
5	Чертеж. Геометрическое черчение	1			17.09	
6	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических конструкций с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	1			18.09	
7	Введение в компьютерную графику. Мир	1			24.09	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электр цифр образова ресу
		Всег о	Контрольные работы	Практически е работы		
	изображений					
8	Практическая работа «Построение блок-схем с помощью графических объектов»	1			25.09	
9	Создание изображений в графическом редакторе	1			01.10	
10	Практическая работа «Построение фигуры в графическом редакторе»	1			02.10	
11	Печатная продукция как результат компьютерной графики. Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	1			08.10	
12	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер-конструктор, архитектор, инженер- строитель и др.	1			09.10	
13	Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов	1			15.10	
14	Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»	1			16.10	
15	Технологии обработки тонколистового металла	1			22.10	
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			23.10	
17	Технологические	1			06.11	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электр цифр образова ресу
		Всег о	Контрольные работы	Практически е работы		
	операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки.					
18	Выполнение проекта «Изделие из металла» на технологической карте: выполнение технологических операций ручными инструментами.	1			12.11	
19	Технологии требуют получения заготовок из металла. Сверление	1			13.11	
20	Выполнение проекта «Изделие из металла» на технологической карте: сверление, пробивание отверстий и другие технологические операции.	1			19.11	
21	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	1			20.11	
22	Выполнение проекта «Изделие из металла» по технологической карте: изготовление и сборка проектного изделия.	1			26.11	
23	Контроль и оценка качества изделий из металла	1			27.11	
24	Оценка качества проектного изделия из металла	1			03.12	
25	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь,	1			04.12	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электр цифр образова ресу
		Всег о	Контрольные работы	Практически е работы		
	токарь и др.					
26	Защита проекта «Изделия из металла»	1			10.12	
27	Основы рационального питания: молоко и молочные продукты.	1			11.12	
28	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: обоснование проекта, анализ ресурсов	1			17.12	
29	Технологии приготовления блюда из молока. Лабораторно-практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	1			18.12	
30	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»: выполнение проекта, разработка технологических карт.	1			24.12	
31	Технологии приготовления разных видов теста	1			25.12	
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов». Практическая работа «Составление технологической карты блюда для проекта»	1			14.01	
33	Профессии кондитер,	1			15.01	



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электр цифр образова ресу
		Всег о	Контрольные работы	Практически е работы		
	хлебопек					
34	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1			21.01	
35	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и др. Практическая работа «Определение стиля в одежде»	1			22.01	
36	Уход за одеждой. Практическая работа «Уход за одеждой»	1			28.01	
37	Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей. Практическая работа «Составление современных текстильных материалов»	1				
38	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учетом его эксплуатации. Практическая работа «Сопоставление свойств материалов и порядок эксплуатации швейного изделия»	1			29.01	
39	Машинные швы. Регуляторы швейной машины. Практическая работа «Выполнение образцов двойных швов»	1			04.02	
40	Выполнение проекта «Изделие из текстильных	1			05.02	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электр цифр образова ресу
		Всег о	Контрольные работы	Практически е работы		
	материалов»: обоснование проекта, анализ ресурсов					
41	Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия	1			11.02	
42	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»	1			12.02	
43	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия	1			18.02	
44	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия.	1			19.02	
45	Декоративная отделка швейных изделий	1			25.02	
46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»: выполнение технологических операций по отделке изделий.	1			26.02	
47	Оценка качества проектного швейного изделия	1			04.03	
48	Защита проекта «Изделия из текстильных материалов»	1			05.03	
49	Мобильная робототехника. Транспортные роботы	1			11.03	
50	Практическая работа «Характеристика транспортного робота»	1			12.03	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электр цифр образова ресу
		Всег о	Контрольные работы	Практически е работы		
51	Простые модели роботов с элементами управления	1			18.03	
52	Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота»	1			19.03	
53	Роботы на колёсном ходу	1			02.04	
54	Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»	1			08.04	
55	Датчики дальности, назначение и функции	1			09.04	
56	Практическая работа «Программирование работы датчика дальности»	1			15.04	
57	Линии датчиков, назначение и функции	1			16.04	
58	Практическая работа «Программирование работы датчиков линии»	1			22.04	
59	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде	1			23.04	
60	Практическая работа «Программирование моделей транспортного робота»	1			29.04	
61	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов	1			30.04	
62	Практическая работа «Управление несколькими	1			06.05	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
	сервомоторами»					
63	Движение моделей транспортного робота	1			07.05	
64	Практическая работа «Проведение испытаний, анализ разработанных программ»	1			13.05	
65	Групповой учебный проект по робототехнике (модель транспортного робота): обоснование проекта, анализ ресурсов, разработка модели.	1			14.05	
66	Групповой учебный проект по робототехнике. Сборка и программирование модели робота	1			20.05	
67	Подготовка проекта защиты. Испытание модели робота	1			21.05	
68	Защита проекта по робототехнике. Мир профессий. Профессии в области робототехники: мобильная техника, робототехника в машиностроении и др.	1				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		68	0	0		

### **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ  
«РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

№	Тема урока	Количество часов	Дата	Электр
---	------------	------------------	------	--------

п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы	изучения	цифр образова ресу
1	Дизайн и технологии. Мир профессий	1			05.09	
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	1			06.09	
3	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	1			12.09	
4	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	1			13.09	
5	Конструкторская документация. Сборочный чертеж.	1			19.09	
6	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	1			20.09	
7	Системы мобильного проектирования (САПР)	1			26.09	
8	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	1			27.09	
9	Построение геометрических фигур в САПР	1			03.10	
10	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	1			04.10	
11	Построение чертежа детали в САПР	1			10.10	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
12	Практическая работа «Выполнение сборочного чертежа»	1			11.10	
13	3D-моделирование и макетирование. Типы макетов	1			17.10	
14	Практическая работа «Создание объёмной модели макета, развертки»	1			18.10	
15	Мир профессий. Профессия макетчик. Основные приемы макетирования	1			24.10	
16	Практическая работа «Редактирование чертежа развертки»	1			25.10	
17	Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы	1			07.11	
18	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделия из конструкционных и поделочных материалов»	1			08.11	
19	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования	1			14.11	
20	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и	1			15.11	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	поделочных материалов»					
21	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	1			21.11	
22	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» на технологической карте	1			22.11	
23	Резьба и резьбовые соединения. Способы нарезания резьбы	1			28.11	
24	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» на технологической карте	1			29.11	
25	Пластмассы. Способности обработки и отделения изделий из пластмасс.	1			05.12	
26	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» на технологической карте	1			06.12	
27	Контроль и оценка качества изделий из конструкционных материалов. Оценка себестоимости изделия	1			12.12	
28	Подготовка проекта	1			13.12	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	«Изделия из конструкционных и поделочных материалов» для защиты					
29	Профессии в области и применения современных материалов, наноматериалов: инженер по наноэлектронике и др.	1			19.12	
30	Защита проекта «Изделия из конструкционных и поделочных материалов»	1			20.12	
31	Рыба, морепродукты в питании человека	1			26.12	
32	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1			27.12	
33	Мясо животные, мясо птицы в питании человека	1			09.01	
34	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1			10.01	
35	Мир профессий. Профессии повар, технолог	1			16.01	
36	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	1			17.01	
37	Конструирование одежды. Плечевая и	1			23.01	



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	поясная одежда					
38	Практическая работа «Моделирование поясной и плечевой одежды»	1			24.01	
39	Чертёж выкроек швейного изделия	1			30.01	
40	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву продукции, отделке продукции (по выбору обучающихся)	1			31.01	
41	Оценка качества швейной продукции	1			06.02	
42	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и др.	1			07.02	
43	Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование.	1			13.02	
44	Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»	1			14.02	
45	Конструирование моделей роботов. Управление роботами	1			20.02	
46	Практическая работа «Разработка конструкции робота»	1			21.02	
47	Алгоритмическая	1			27.02	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	структура «Цикл»					
48	Практическая работа «Составление цепочки команды»	1			28.02	
49	Алгоритмическая структура «Ветвление»	1			06.03	
50	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	1			07.03	
51	Каналы связи	1			13.03	
52	Практическая работа «Программирование дополнительных критериев»	1			14.03	
53	Дистанционное управление	1			20.03	
54	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	1			21.03	
55	Взаимодействие нескольких роботов	1			03.04	
56	Практическая работа «Программирование роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	1			04.04	
57	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	1			10.04	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
58	Практическая работа «Технология выращивания растений в регионах»	1			11.04	
59	Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация	1			17.04	
60	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений»	1			18.04	
61	Охрана природной среды	1			24.04	
62	Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, границ с территорией человека	1			25.04	
63	Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона	1			15.05	
64	Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»	1			16.05	
65	Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона	1			22.05	
66	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	1			23.05	
67	Мир профессий: ветеринар, зоотехник и др.	1				
68	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электр цифр образова ресу
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	региона»					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Э обр
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Управление в экономике и производстве	1			05.09	
2	Инновации в производстве. Инновационное предприятие	1			12.09	
3	Рынок труда. Трудовые ресурсы	1			19.09	
4	Мир профессий. Профорientационный групповой проект «Мир профессий»	1			26.09	
5	Технология строительства трехмерных моделей в САПР. Мир профессий	1			03.10	
6	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	1			10.10	
7	Построение чертежа в САПР	1			17.10	
8	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	1			24.10	
9	Прототипирование. Сферы применения	1			07.11	
10	Технологии создания визуальных моделей	1			14.11	
11	Виды прототипов. Технология 3D-печати	1			21.11	

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Э об	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
12	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмасс (другие материалы по выбору)»	1			28.11	
13	Классификация 3D-принтеров.	1			05.12	
14	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов. Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмасс (других материалов (по выбору)»	1			12.12	
15	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Индивидуальный творческий (учебный) проект	1			19.12	
16	Контроль качества и постобработка распечатанных деталей. Мир профессий. Защита проекта	1			26.12	
17	Автоматизация производства	1			09.01	
18	Подводные робототехнические системы	1			16.01	
19	Беспилотные навесы суда. История развития беспилотного авиастроения	1			23.01	
20	Аэродинамика БЛА. Конструкция БЛА	1			30.01	
21	Электронные компоненты и системы управления БЛА	1			06.02	
22	Конструирование мультикоптерных аппаратов	1			13.02	
23	Глобальные и локальные системы шифрования. Теория ручного управления беспилотным называется	1			20.02	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Э об
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	судебным					
24	Области применения беспилотных авиационных систем. Основы проектной деятельности. Разработка учебного проекта по робототехнике	1			27.02	
25	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта защиты	1			06.03	
26	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности. Защита проекта	1			13.03	
27	Особенности сельскохозяйственного производства региона	1			20.03	
28	Агропромышленные комплексы в странах	1			03.04	
29	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1			10.04	
30	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии: агроном, агрохимик и др.	1			17.04	
31	Животноводческие предприятия. Практическая работа «Анализ показателей животноводческих комплексов региона»	1			24.04	
32	Использование цифровых технологий в животноводстве	1			15.05	
33	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в	1			22.05	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	животноводстве»					
34	Мир профессий. Профессии, связанные с территорией животных	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	1			06.09	
2	Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	1			13.09	
3	Бизнес-планирование. Практическая работа «Разработка бизнес- плана»	1			20.09	
4	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	1			27.09	
5	Технология создания	1			04.10	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	объёмных моделей в САПР					
6	Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»	1			11.10	
7	Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР. Практическая работа «Выполнение чертежа с использованием разрезов и сечений в САПР»	1			18.10	
8	Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованностью на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и др.	1			25.10	
9	Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирования	1			08.11	
10	Аддитивные технологии. Области применения трехмерного камня	1			15.11	



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
11	Технологии обратного проектирования	1			22.11	
12	Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трехмерного проектирования	1			29.11	
13	Моделирование сложных объектов	1			06.12	
14	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере	1			13.12	
15	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-моделей	1			20.12	
16	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта	1			27.12	
17	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: Выполнение проекта	1			10.01	
18	Индивидуальный творческий (учебный)	1			17.01	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: подготовка проекта к защите					
19	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: защита проекта	1			24.01	
20	Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер, оператор (инженер), строительного 3D-принтера, 3D-кондитер, 3D-повар и др.	1			31.01	
21	От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ применения искусственного интеллекта»	1			07.02	
22	Моделирование и проектирование автоматизированных и роботизированных систем	1			14.02	
23	Системы управления	1			21.02	

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
	от третьего и первого лица				
24	Практическая работа «Визуальное ручное управление БЛА»	1		28.02	
25	Компьютерное зрение в робототехнических услугах	1		07.03	
26	Управление групповым взаимодействием роботов	1		14.03	
27	Практическая работа «Взаимодействие БЛА»	1		21.03	
28	Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»	1		04.04	
29	Промышленные Интернет вещи. Практическая работа «Система умного полива»	1		11.04	
30	Потребительский Интернет вещи. Практическая работа «Модель системы безопасности в умном доме»	1		18.04	
31	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет вещи»: разработка проекта	1		25.05	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
32	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет-вещи»: подготовка проекта к защите	1			16.05	
33	Групповой учебно-технический проект по теме «Интернет-вещи»: презентация и защита проекта	1			23.05	
34	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернет-вещей: инженер-разработчик в области Интернет-вещей, интернет-аналитик, проектировщик умного дома и т. д.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		

--

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Методические рекомендации для учителей при реализации учебного предмета «Труд (технология)» <https://uchitel.club/fgos/fgos-tehnologiya>.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**