

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Донецкая Народная Республика  
Отдел образования администрации города Енакиево  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 20 ГОРОДА ЕНАКИЕВО»

РАССМОТРЕНО

Заседании ШМО естественно-математических дисциплин и физической культуры

Ермолина Л.И.

Протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Ульянова В.Е.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора МБОУ «ШКОЛА № 20 Г. ЕНАКИЕВО»

Горбачук Е.Ю.  
Приказ № 172 от «25» августа 2023 г.



для обучающихся 5–9 классов  
2023-2024 учебный год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
(ID 2813179)

учебного предмета «Технология»

**Составитель:**  
Ульянова В.Е., учитель  
технологии

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

### ***Задачами курса технологии являются:***

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

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

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

Программа по технологии построена по модульному принципу.

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

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

## **ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Модуль «Робототехника»**

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

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

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

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

## **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

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

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

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

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

В курсе технологии осуществляется реализация межпредметных связей:

- с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;
- с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;
- с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;
- с информатикой и информационно-коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;
- с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;
- с обществознанием при освоении темы «Технология и мир. Современная техносфера» в инвариантном модуле «Производство и технологии».

Общее число часов, рекомендованных для изучения технологии, – 272 часа: в 5 классе – 69 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 69 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 69 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 35 часов (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ**

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

#### **5 КЛАСС**

- Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.
- Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.
- Материалы и сырьё. Естественные (природные) и искусственные материалы.
- Материальные технологии. Технологический процесс.
- Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.
- Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие.
- Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.
- Какие бывают профессии.

#### **6 КЛАСС**

- Производственно-технологические задачи и способы их решения.
- Модели и моделирование. Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств. Кинематические схемы.

- Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.
- Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).
- Информационные технологии. Перспективные технологии.

#### **7 КЛАСС**

- Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий.
- Эстетическая ценность результатов труда. Промышленная эстетика. Дизайн.
- Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.
- Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.
- Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.
- Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.
- Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.
- Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.
- Современный транспорт и перспективы его развития.

#### **8 КЛАСС**

- Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем.
- Производство и его виды.
- Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).
- Сферы применения современных технологий.
- Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.
- Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции.
- Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.

#### **9 КЛАСС**

- Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура.
- Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Типы организаций.
- Сфера принятия управленческих решений. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды. Формирование цены товара.
- Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы.
- Понятия, инструменты и технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана.
- Эффективность предпринимательской деятельности. Принципы и методы оценки. Контроль эффективности, оптимизация предпринимательской деятельности.
- Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

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

#### **5 КЛАСС**

##### **Технологии обработки конструкционных материалов.**

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

- Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.
- Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.
- Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.
- Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.
- Народные промыслы по обработке древесины.
- Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».

#### **Технологии обработки пищевых продуктов.**

- Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.
- Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.
- Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.
- Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.
- Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.
- Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.
- Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.
- Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».

#### **Технологии обработки текстильных материалов.**

- Основы материаловедения. Текстильные материалы (нитки, ткань), производство и использование человеком. История, культура.
- Современные технологии производства тканей с разными свойствами.
- Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.
- Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.
- Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.
- Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.
- Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).
- Профессии, связанные со швейным производством.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».
- Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).
- Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.
- Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

### **6 КЛАСС**

#### **Технологии обработки конструкционных материалов.**

- Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.
- Народные промыслы по обработке металла.
- Способы обработки тонколистового металла.

- Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.
- Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.
- Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».
- Выполнение проектного изделия по технологической карте.
- Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.
- Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

#### **Технологии обработки пищевых продуктов.**

- Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.
- Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.
- Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).
- Профессии, связанные с пищевым производством.
- Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

#### **Технологии обработки текстильных материалов.**

- Современные текстильные материалы, получение и свойства.
- Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.
- Одежда, виды одежды. Мода и стиль.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».
- Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).
- Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.
- Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

### **7 КЛАСС**

#### **Технологии обработки конструкционных материалов.**

- Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов.
- Технологии отделки изделий из древесины.
- Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.
- Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката.
- Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы.
- Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.
- Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.
- Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов».

#### **Технологии обработки пищевых продуктов.**

- Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.
- Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.
- Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

- Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

#### **Модуль «Робототехника»**

##### **5 КЛАСС**

- Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.
- Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.
- Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.
- Робототехнический конструктор и комплектующие.
- Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.
- Базовые принципы программирования.
- Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

##### **6 КЛАСС**

- Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.
- Транспортные роботы. Назначение, особенности.
- Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.
- Сборка мобильного робота.
- Принципы программирования мобильных роботов.
- Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Учебный проект по робототехнике.

##### **7 КЛАСС**

- Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.
- Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.
- Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.
- Учебный проект по робототехнике.

##### **8 КЛАСС**

- История развития беспилотного авиационного аппарата, применение беспилотных воздушных судов.
- Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при конструировании роботов.
- Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.
- Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.
- Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.
- Беспроводное управление роботом.
- Программирование роботов в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.
- Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

##### **9 КЛАСС**

- Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.
- Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.
- Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

- Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.
- Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.
- Протоколы связи.
- Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.
- Профессии в области робототехники.
- Научно-практический проект по робототехнике.

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

##### **7 КЛАСС**

- Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.
- Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.
- Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.
- Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.
- Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

##### **8 КЛАСС**

- 3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.
- Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.
- Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.
- Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.
- Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

##### **9 КЛАСС**

- Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.
- Понятие «аддитивные технологии».
- Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.
- Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.
- Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.
- Подготовка к печати. Печать 3D-модели.
- Профессии, связанные с 3D-печатью.

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

##### **5 КЛАСС**

- Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).
- Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.
- Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).
- Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).
- Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).
- Чтение чертежа.

##### **6 КЛАСС**

- Создание проектной документации.
- Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.
- Стандарты оформления.
- Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.
- Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.
- Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.
- Создание печатной продукции в графическом редакторе.

#### **7 КЛАСС**

- Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД, ГОСТ.
- Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.
- Понятие графической модели.
- Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.
- Математические, физические и информационные модели.
- Графические модели. Виды графических моделей.
- Количественная и качественная оценка модели.

#### **8 КЛАСС**

- Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.
- Создание документов, виды документов. Основная надпись.
- Геометрические примитивы.
- Создание, редактирование и трансформация графических объектов.
- Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.
- Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.
- План создания 3D-модели.
- Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

#### **9 КЛАСС**

- Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.
- Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).
- Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.
- Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

#### **ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ**

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

#### **8–9 КЛАССЫ**

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

- Управляющие и управляемые системы. Понятие обратной связи, ошибка регулирования, корректирующие устройства.
- Виды автоматизированных систем, их применение на производстве.
- Элементная база автоматизированных систем.
- Понятие об электрическом токе, проводники и диэлектрики. Создание электрических цепей, соединение проводников. Основные электрические устройства и системы: щиты и оборудование щитов, элементы управления и сигнализации, силовое оборудование, кабеленесущие системы, провода и кабели. Разработка стенда программирования модели автоматизированной системы.
- Управление техническими системами.
- Технические средства и системы управления. Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков. Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом. Создание алгоритма пуска и реверса электродвигателя. Управление освещением в помещениях.

### **Модуль «Животноводство»**

#### **7–8 КЛАССЫ**

- Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.
- Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.
- Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.
- Разведение животных. Породы животных, их создание.
- Лечение животных. Понятие о ветеринарии.
- Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.
- Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.
- Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.
- Производство животноводческих продуктов.
- Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.
- Использование цифровых технологий в животноводстве.
- Цифровая ферма:
- автоматическое кормление животных;
- автоматическая дойка;
- уборка помещения и другое.
- Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.
- Профессии, связанные с деятельностью животновода.
- Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

### **Модуль «Растениеводство»**

#### **7–8 КЛАССЫ**

- Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.
- Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.
- Почвы, виды почв. Плодородие почв.
- Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

- Культурные растения и их классификация.
- Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.
- Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.
- Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.
- Сохранение природной среды.
- Сельскохозяйственное производство.
- Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.
- Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:
- анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;
- автоматизация тепличного хозяйства;
- применение роботов-манипуляторов для уборки урожая;
- внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;
- определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;
- использование БПЛА и другое.
- Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.
- Сельскохозяйственные профессии.
- Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;  
ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

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

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;  
осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;  
освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

#### **3) эстетического воспитания:**

восприятие эстетических качеств предметов труда;  
умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;  
понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;  
осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

#### **4) ценности научного познания и практической деятельности:**

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами; умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

**6) трудового воспитания:**

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

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе; готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

**7) экологического воспитания:**

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Универсальные познавательные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

**Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

**Работа с информацией:**

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;  
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия):**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

#### **Умения принятия себя и других:**

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

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

#### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;

- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»*

К концу обучения **в 5 классе:**

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы;

сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;  
объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;  
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;  
использовать метод мозгового штурма, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов и другие методы;  
использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;  
назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть и характеризовать машины и механизмы;  
конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности;  
разрабатывать несложную технологическую, конструкторскую документацию для выполнения творческих проектных задач;  
решать простые изобретательские, конструкторские и технологические задачи в процессе изготовления изделий из различных материалов;  
предлагать варианты усовершенствования конструкций;  
характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;  
характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения **в 7 классе:**

приводить примеры развития технологий;  
приводить примеры эстетичных промышленных изделий;  
называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;  
называть производства и производственные процессы;  
называть современные и перспективные технологии;  
оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;  
оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;  
выявлять экологические проблемы;  
называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;  
характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения **в 8 классе:**

характеризовать общие принципы управления;  
анализировать возможности и сферу применения современных технологий;  
характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;  
называть и характеризовать биотехнологии, их применение;  
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;  
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;  
определять проблему, анализировать потребности в продукте;  
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 9 классе:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

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

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

К концу обучения **в 5 классе:**

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;  
создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;  
называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;  
называть народные промыслы по обработке древесины;  
характеризовать свойства конструкционных материалов;  
выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;  
называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;  
выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;  
исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;  
знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;  
приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;  
называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;  
называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;  
называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;  
называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;  
анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;  
выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;  
использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;  
подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);  
выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;  
характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;  
называть народные промыслы по обработке металла;  
называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;  
исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;  
классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки; выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования; обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом; знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов; называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста; называть национальные блюда из разных видов теста; называть виды одежды, характеризовать стили одежды; характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства; выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств; самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия; соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия; выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий.

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов; выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии; применять технологии механической обработки конструкционных материалов; осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты; выполнять художественное оформление изделий; называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве; осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций; знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов; определять качество рыбы; знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество; называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы, характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»*

К концу обучения **в 5 классе:**

классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению; знать основные законы робототехники; называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора; характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора; владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта.

К концу обучения **в 6 классе:**

называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;  
конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;  
программировать мобильного робота;  
управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;  
называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;  
уметь осуществлять робототехнические проекты; презентовать изделие.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;  
назвать виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;  
использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;  
осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта.

К концу обучения **в 8 классе:**

называть основные законы и принципы теории автоматического управления и регулирования, методы использования в робототехнических системах;  
реализовывать полный цикл создания робота; конструировать и моделировать робототехнические системы;  
приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;  
характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;  
характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

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

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»*

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;  
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);  
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);  
называть и применять чертёжные инструменты; читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

К концу обучения **в 6 классе:**

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;  
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;  
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;  
создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;  
называть и характеризовать виды графических моделей;  
выполнять и оформлять сборочный чертёж;  
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;  
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;  
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

К концу обучения **в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;  
создавать различные виды документов;  
владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;  
выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;  
создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

К концу обучения **в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);  
создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);  
оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

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

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей; называть виды макетов и их назначение;  
создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;  
выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;  
выполнять сборку деталей макета;  
разрабатывать графическую документацию;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 8 классе:**

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания; создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;  
проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; презентовать изделие.

К концу обучения **в 9 классе:**

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;  
изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);  
называть и выполнять этапы аддитивного производства;  
модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; называть области применения 3D-моделирования;  
характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

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

К концу обучения **в 8–9 классах:**

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

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»*

К концу обучения **в 7–8 классах:**

характеризовать основные направления животноводства;  
характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;  
описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;  
называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;  
оценивать условия содержания животных в различных условиях;  
владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;  
характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;  
характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;  
объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;  
характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

*Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»*

К концу обучения **в 7–8 классах:**

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                     | Примечание |
|--|---|------------------|---------------------|------------|
|  |   | Всего            | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                           |   |                  |                     |            |
| 1.1  | Технологии вокруг нас   | 2                | 1                   |            |
| 1.2  | Материалы и сырье в трудовой деятельности человека  | 4                | 2                   |            |
| 1.3  | Проектирование и проекты  | 2                | 0                   |            |
|  | Итого   | 8                | 3                   |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                      |   |                  |                     |            |
| 2.1  | Введение в графику и черчение   | 4                | 2                   |            |
| 2.2  | Основные элементы графических изображений и их построение   | 4                | 2                   |            |
|  | Итого   | 8                | 4                   |            |
| <b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |   |                  |                     |            |
| 3.1  | Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства           | 2                | 1                   |            |
| 3.2  | Конструкционные материалы и их свойства   | 2                | 0                   |            |
| 3.3  | Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины | 4                | 0                   |            |
| 3.4  | Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины  | 2                | 0                   |            |
| 3.5  | Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий                                       | 4                | 0                   |            |
| 3.6  | Технологии обработки пищевых продуктов  | 6                | 0                   |            |
| 3.7  | Технологии обработки текстильных материалов   | 2                | 1                   |            |
| 3.8  | Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий                             | 2                | 1                   |            |
| 3.9  | Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия                                       | 4                | 0                   |            |
| 3.10   | Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия  | 4                | 0                   |            |
|  | Итого   | 32               | 3                   |            |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                       |   |                  |                     |            |
| 4.1  | Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор   | 4                | 2                   |            |
| 4.2  | Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача  | 2                | 1                   |            |
| 4.3  | Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции                                      | 2                | 1                   |            |
| 4.4  | Программирование робота   | 2                | 1                   |            |
| 4.5  | Датчики, их функции и принцип работы  | 4                | 2                   |            |
| 4.6  | Основы проектной деятельности   | 6                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 20               | 7                   |            |
|  | Общее количество часов по программе   | 68               | 17                  |            |

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы  | Количество часов |                     | Примечание |
|--|--|------------------|---------------------|------------|
|  |  | Всего            | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                           |  |                  |                     |            |
| 1.1  | Модели и моделирование   | 2                | 1                   |            |
| 1.2  | Машины дома и на производстве. Кинематические схемы                            | 2                | 1                   |            |
| 1.3  | Техническое конструирование  | 2                | 1                   |            |
| 1.4  | Перспективы развития технологий  | 2                | 1                   |            |
|  | Итого по разделу   | 8                | 4                   |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                      |  |                  |                     |            |
| 2.1  | Компьютерная графика. Мир изображений  | 2                | 1                   |            |
| 2.2  | Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор | 4                | 2                   |            |
| 2.3  | Создание печатной продукции в графическом редакторе                            | 2                | 1                   |            |
|  | Итого по разделу   | 8                | 4                   |            |
| <b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |  |                  |                     |            |
| 3.1  | Технологии обработки конструкционных материалов                                | 2                | 1                   |            |
| 3.2  | Способы обработки тонколистового металла                                       | 2                | 0                   |            |
| 3.3  | Технологии изготовления изделий из металла                                     | 6                | 0                   |            |
| 3.4  | Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий                   | 4                | 0                   |            |
| 3.5  | Технологии обработки пищевых продуктов   | 6                | 0                   |            |
| 3.6  | Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий                     | 2                | 1                   |            |
| 3.7  | Современные текстильные материалы, получение и свойства                        | 2                | 0                   |            |
| 3.8  | Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия       | 8                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу   | 32               | 2                   |            |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                       |  |                  |                     |            |
| 4.1  | Мобильная робототехника  | 2                | 1                   |            |
| 4.2  | Роботы: конструирование и управление   | 4                | 2                   |            |
| 4.3  | Датчики. Назначение и функции различных датчиков                               | 4                | 2                   |            |
| 4.4  | Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде           | 2                | 1                   |            |
| 4.5  | Программирование управления одним сервомотором                                 | 4                | 2                   |            |
| 4.6  | Основы проектной деятельности  | 4                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу   | 20               | 8                   |            |
|  | Общее количество часов по программе  | 68               | 18                  |            |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                     | Примечание |
|--|---|------------------|---------------------|------------|
|  |   | Всего            | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                           |   |                  |                     |            |
| 1.1  | Современные сферы развития производства и технологий  | 2                | 1                   |            |
| 1.2  | Цифровизация производства   | 2                | 1                   |            |
| 1.3  | Современные и перспективные технологии  | 2                | 1                   |            |
| 1.4  | Современный транспорт. История развития транспорта  | 2                | 1                   |            |
|  | Итого по разделу  | 8                | 4                   |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                      |   |                  |                     |            |
| 2.1  | Конструкторская документация  | 2                | 1                   |            |
| 2.2  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР     | 6                | 3                   |            |
|  | Итого по разделу  | 8                | 4                   |            |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>   |   |                  |                     |            |
| 3.1  | Модели, моделирование. Макетирование  | 2                | 1                   |            |
| 3.2  | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ   | 4                | 2                   |            |
| 3.3  | Программа для редактирования готовых моделей. Основные приемы макетирования. Оценка качества макета | 6                | 3                   |            |
|  | Итого по разделу  | 12               | 6                   |            |
| <b>Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |   |                  |                     |            |
| 4.1  | Технологии обработки конструкционных материалов   | 4                | 0                   |            |
| 4.2  | Обработка металлов  | 2                | 0                   |            |
| 4.3  | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование                      | 4                | 0                   |            |
| 4.4  | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов                                    | 4                | 0                   |            |
| 4.5  | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека                              | 6                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 20               | 0                   |            |
| <b>Раздел 5. Робототехника</b>                                       |   |                  |                     |            |
| 5.1  | Промышленные и бытовые роботы   | 2                | 1                   |            |
| 5.2  | Программирование управления роботизированными моделями  | 2                | 1                   |            |
| 5.3  | Алгоритмизация и программирование роботов   | 4                | 2                   |            |
| 5.4  | Программирование управления роботизированными моделями  | 6                | 3                   |            |
| 5.5  | Основы проектной деятельности. Учебный проект «Групповое взаимодействие роботов»                    | 6                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 20               | 7                   |            |
|  | Общее количество часов по программе   | 69               | 21                  |            |

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

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                     | Примечание |
|--|---|------------------|---------------------|------------|
|  |   | Всего            | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                           |   |                  |                     |            |
| 1.1  | Современные сферы развития производства и технологий  | 2                | 1                   |            |
| 1.2  | Цифровизация производства   | 2                | 1                   |            |
| 1.3  | Современные и перспективные технологии  | 2                | 1                   |            |
| 1.4  | Современный транспорт. История развития транспорта  | 2                | 1                   |            |
|  | Итого по разделу  | 8                | 4                   |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                      |   |                  |                     |            |
| 2.1  | Конструкторская документация  | 2                | 1                   |            |
| 2.2  | Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР | 6                | 3                   |            |
|  | Итого по разделу  | 8                | 4                   |            |
| <b>Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов</b> |   |                  |                     |            |
| 3.1  | Технологии обработки конструкционных материалов   | 4                | 0                   |            |
| 3.2  | Обработка металлов  | 2                | 0                   |            |
| 3.3  | Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование                  | 4                | 0                   |            |
| 3.4  | Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов                                | 4                | 0                   |            |
| 3.5  | Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека                          | 6                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 20               | 0                   |            |
| <b>Раздел 4. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b>   |   |                  |                     |            |
| 4.1  | Модели, моделирование. Макетирование  | 2                | 1                   |            |
| 4.2  | Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ                                       | 2                | 2                   |            |
| 4.3  | Основные приёмы макетирования   | 2                | 3                   |            |
|  | Итого по разделу  | 6                | 6                   |            |
| <b>Раздел 5. Робототехника</b>                                       |   |                  |                     |            |
| 5.1  | Промышленные и бытовые роботы   | 2                | 1                   |            |
| 5.2  | Программирование управления роботизированными моделями  | 2                | 1                   |            |
| 5.3  | Алгоритмизация и программирование роботов   | 4                | 2                   |            |
| 5.4  | Программирование управления роботизированными моделями  | 6                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 14               | 4                   |            |
| <b>Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство</b>                  |   |                  |                     |            |
| 6.1  | Технологии выращивания сельскохозяйственных культур   | 2                | 0                   |            |

|  |   |    |    |  |
|--|---|----|----|--|
| 6.2  | Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка   | 2  | 0  |  |
| 6.3  | Экологические проблемы региона и их решение   | 2  | 0  |  |
|  | Итого по разделу  | 6  | 0  |  |
| <b>Раздел 7. Вариативный модуль «Животноводство»</b> |   |    |    |  |
| 7.1  | Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона  | 2  | 0  |  |
| 7.2  | Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона» | 4  | 0  |  |
|  | Итого по разделу  | 6  | 0  |  |
|  | Общее количество часов по программе   | 69 | 18 |  |

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                     | Примечание |
|--|---|------------------|---------------------|------------|
|  |   | Всего            | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                         |   |                  |                     |            |
| 1.1  | Управление производством и технологии   | 1                |                     |            |
| 1.2  | Производство и его виды   | 1                |                     |            |
| 1.3  | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий   | 3                |                     |            |
|  | Итого по разделу  | 5                |                     |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                    |   |                  |                     |            |
| 2.1  | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР | 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                        | 2                |                     |            |
| 3.4  | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера              | 2                |                     |            |
| 3.5  | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования                        | 3                |                     |            |
|  | Итого по разделу  | 11               |                     |            |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                     |   |                  |                     |            |
| 4.1  | Автоматизация производства  | 2                |                     |            |
| 4.2  | Беспилотные воздушные суда  | 2                |                     |            |
| 4.3  | Подводные робототехнические системы   | 2                |                     |            |
| 4.4  | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике  | 3                |                     |            |
| 4.5  | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта   | 3                |                     |            |

|     |   |    |  |  |
|-----|---|----|--|--|
| 4.6 | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите. Мир профессий | 2  |  |  |
|     | Итого по разделу  | 14 |  |  |
|     | Общее количество часов по программе                                       | 69 |  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ «РАСТЕНИЕВОДСТВО», «ЖИВОТНОВОДСТВО»)**

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                     | Примечание |
|--|---|------------------|---------------------|------------|
|  |   | Всего            | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                         |   |                  |                     |            |
| 1.1  | Управление производством и технологии   | 1                | 0                   |            |
| 1.2  | Производство и его виды   | 1                | 0                   |            |
| 1.3  | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий   | 3                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 4                | 0                   |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                    |   |                  |                     |            |
| 2.1  | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР | 2                | 1                   |            |
| 2.2  | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели                              | 2                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 4                | 1                   |            |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |   |                  |                     |            |
| 3.1  | 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей                                   | 2                | 0                   |            |
| 3.2  | Прототипирование  | 2                | 0                   |            |
| 3.3  | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования                        | 3                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 7                | 0                   |            |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                     |   |                  |                     |            |
| 4.1  | Автоматизация производства  | 2                | 1                   |            |
| 4.2  | Беспилотные воздушные суда  | 2                | 0                   |            |
| 4.3  | Подводные робототехнические системы   | 2                | 0                   |            |
| 4.4  | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике  | 3                | 0                   |            |
| 4.5  | Мир профессий в робототехнике   | 1                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 10               | 1                   |            |
| <b>Раздел 5. Вариативный модуль «Растениеводство»</b>              |   |                  |                     |            |
| 5.1  | Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе  | 2                | 0                   |            |
| 5.2  | Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства                                | 1                | 0                   |            |
| 5.3  | Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии   | 1                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 4                | 0                   |            |

| <b>Раздел 6. Вариативный модуль «Животноводство»</b> |   |    |   |  |
|--|---|----|---|--|
| 6.1  | Животноводческие предприятия                                    | 1  | 0 |  |
| 6.2  | Использование цифровых технологий в животноводстве              | 2  | 0 |  |
| 6.3  | Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода | 1  | 0 |  |
|  | Итого по разделу  | 4  | 0 |  |
|  | Общее количество часов по программе                             | 35 | 2 |  |

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 8 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                    |                     | Примечание |
|--|---|------------------|--------------------|---------------------|------------|
|  |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                         |   |                  |                    |                     |            |
| 1.1  | Управление производством и технологии   | 1                | 0                  |                     |            |
| 1.2  | Производство и его виды   | 1                | 0                  |                     |            |
| 1.3  | Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий   | 3                | 0                  |                     |            |
|  | Итого по разделу  | 5                | 0                  |                     |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                    |   |                  |                    |                     |            |
| 2.1  | Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР | 2                | 1                  |                     |            |
| 2.2  | Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели                              | 2                | 0                  |                     |            |
|  | Итого по разделу  | 4                | 1                  |                     |            |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |   |                  |                    |                     |            |
| 3.1  | Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей                 | 2                | 0                  |                     |            |
| 3.2  | Прототипирование  | 2                | 0                  |                     |            |
| 3.3  | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования                        | 2                | 0                  |                     |            |
| 3.4  | Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера              | 2                | 0                  |                     |            |
| 3.5  | Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования                        | 3                | 0                  |                     |            |
|  | Итого по разделу  | 11               | 0                  |                     |            |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                     |   |                  |                    |                     |            |
| 4.1  | Автоматизация производства  | 2                | 1                  |                     |            |
| 4.2  | Беспилотные воздушные суда  | 2                | 0                  |                     |            |
| 4.3  | Подводные робототехнические системы   | 2                | 0                  |                     |            |
| 4.4  | Мир профессий в робототехнике   | 1                | 0                  |                     |            |

|  |  |    |   |  |  |
|--|--|----|---|--|--|
|  | Итого по разделу   | 7  | 1 |  |  |
| <b>Раздел 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»</b> |  |    |   |  |  |
| 5.1  | Введение в автоматизированные системы  | 2  | 0 |  |  |
| 5.2  | Электрические цепи, принципы коммутации. Основные электрические устройства и системы | 2  | 0 |  |  |
| 5.3  | Основы проектной деятельности. Выполнение проекта Мир профессий                      | 3  | 0 |  |  |
|  | Итого по разделу   | 7  | 0 |  |  |
|  | Общее количество часов по программе  | 34 | 2 |  |  |

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы                      | Количество часов |                     | Примечание |  |
|--|--|------------------|---------------------|------------|--|
|  |  | Всего            | Практические работы |            |  |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                         |  |                  |                     |            |  |
| 1.1  | Предпринимательство. Организация собственного производства | 2                | 0                   |            |  |
| 1.2  | Моделирование экономической деятельности                   | 2                | 0                   |            |  |
| 1.3  | Технологическое предпринимательство                        | 1                | 0                   |            |  |
|  | Итого по разделу   | 5                | 0                   |            |  |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                    |  |                  |                     |            |  |
| 2.1  | Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР   | 2                | 1                   |            |  |
| 2.2  | Способы построения разрезов и сечений в САПР               | 2                | 0                   |            |  |
|  | Итого по разделу   | 4                | 1                   |            |  |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |  |                  |                     |            |  |
| 3.1  | Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов  | 7                | 0                   |            |  |
| 3.2  | Основы проектной деятельности                              | 3                | 0                   |            |  |
| 3.3  | Профессии, связанные с 3D-технологиями                     | 1                | 0                   |            |  |
|  | Итого по разделу   | 11               | 0                   |            |  |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                     |  |                  |                     |            |  |
| 4.1  | От робототехники к искусственному интеллекту               | 1                | 0                   |            |  |
| 4.2  | Система «Интернет вещей»                                   | 2                | 0                   |            |  |
| 4.3  | Промышленный Интернет вещей                                | 2                | 0                   |            |  |
| 4.4  | Потребительский Интернет вещей                             | 2                | 0                   |            |  |
| 4.5  | Основы проектной деятельности                              | 5                | 0                   |            |  |
| 4.6  | Современные профессии                                      | 2                | 0                   |            |  |
|  | Итого по разделу   | 14               | 0                   |            |  |
|  | Общее количество часов по программе                        | 34               | 1                   |            |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ + ВАРИАТИВНЫЙ МОДУЛЬ «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»)**

| № п/п  | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                     | Примечание |
|--|---|------------------|---------------------|------------|
|  |   | Всего            | Практические работы |            |
| <b>Раздел 1. Производство и технологии</b>                         |   |                  |                     |            |
| 1.1  | Предпринимательство. Организация собственного производства                        | 2                | 0                   |            |
| 1.2  | Моделирование экономической деятельности  | 2                | 0                   |            |
| 1.3  | Технологическое предпринимательство   | 1                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 5                | 0                   |            |
| <b>Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение</b>                    |   |                  |                     |            |
| 2.1  | Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР                          | 2                | 0                   |            |
| 2.2  | Способы построения разрезов и сечений в САПР                                      | 2                | 1                   |            |
|  | Итого по разделу  | 4                | 1                   |            |
| <b>Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование</b> |   |                  |                     |            |
| 3.1  | Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов                         | 7                | 0                   |            |
| 3.2  | Основы проектной деятельности   | 3                | 0                   |            |
| 3.3  | Профессии, связанные с 3D-технологиями  | 1                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 11               | 0                   |            |
| <b>Раздел 4. Робототехника</b>                                     |   |                  |                     |            |
| 4.1  | От робототехники к искусственному интеллекту                                      | 1                | 0                   |            |
| 4.2  | Система «Интернет вещей»  | 1                | 0                   |            |
| 4.3  | Промышленный Интернет вещей   | 2                | 0                   |            |
| 4.4  | Потребительский Интернет вещей  | 2                | 0                   |            |
| 4.5  | Современные профессии   | 1                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 7                | 0                   |            |
| <b>Раздел 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»</b>   |   |                  |                     |            |
| 5.1  | Управление техническими системами   | 1                | 0                   |            |
| 5.2  | Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов         | 2                | 0                   |            |
| 5.3  | Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона | 4                | 0                   |            |
|  | Итого по разделу  | 7                | 0                   |            |
|  | Общее количество часов по программе   | 34               | 0                   |            |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 5 КЛАСС

| № п/п | Тема урока   | Количество часов | Дата изучения |      | Примечание |
|-------|--|------------------|---------------|------|------------|
|       |  |                  | план          | факт |            |
| 1     | Потребности человека и технологии  | 1                | 06.09         |      |            |
| 2     | Практическая работа «Изучение свойств вещей»   | 1                | 06.09         |      |            |
| 3     | Материалы и сырье. Свойства материалов   | 1                | 13.09         |      |            |
| 4     | Практическая работа «Выбор материалов на основе анализа его свойства»                | 1                | 13.09         |      |            |
| 5     | Производство и техника. Материальные технологии                                      | 1                | 20.09         |      |            |
| 6     | Практическая работа «Анализ технологических операций»                                | 1                | 20.09         |      |            |
| 7     | Когнитивные технологии. Проектирование и проекты                                     | 1                | 27.09         |      |            |
| 8     | Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»                                   | 1                | 27.09         |      |            |
| 9     | Основы графической грамоты   | 1                | 04.10         |      |            |
| 10    | Практическая работа «Чтение графических изображений»                                 | 1                | 04.10         |      |            |
| 11    | Графические изображения  | 1                | 11.10         |      |            |
| 12    | Практическая работа «Выполнение эскиза изделия»                                      | 1                | 11.10         |      |            |
| 13    | Основные элементы графических изображений  | 1                | 18.10         |      |            |
| 14    | Практическая работа «Выполнение чертёжного шрифта»                                   | 1                | 18.10         |      |            |
| 15    | Правила построения чертежей  | 1                | 25.10         |      |            |
| 16    | Практическая работа «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»                    | 1                | 25.10         |      |            |
| 17    | Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства                           | 1                | 08.11         |      |            |
| 18    | Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги» | 1                | 08.11         |      |            |
| 19    | Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина                                | 1                | 15.11         |      |            |
| 20    | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»                    | 1                | 15.11         |      |            |
| 21    | Ручной инструмент для обработки древесины, приемы работы                             | 1                | 22.11         |      |            |
| 22    | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины»                    | 1                | 22.11         |      |            |
| 23    | Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Приемы работы                | 1                | 29.11         |      |            |

|    |   |   |       |  |  |
|----|---|---|-------|--|--|
| 24 | Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте                      | 1 | 29.11 |  |  |
| 25 | Декорирование древесины. Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины          | 1 | 06.12 |  |  |
| 26 | Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте                      | 1 | 06.12 |  |  |
| 27 | Контроль и оценка качества изделий из древесины   | 1 | 13.12 |  |  |
| 28 | Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите                                      | 1 | 13.12 |  |  |
| 29 | Профессии, связанные с производством и обработкой древесины                             | 1 | 20.12 |  |  |
| 30 | Защита проекта «Изделие из древесины»   | 1 | 20.12 |  |  |
|    |   |   |       |  |  |
| 31 | Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей                                      | 1 | 27.12 |  |  |
| 32 | Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»                                  | 1 | 27.12 |  |  |
| 33 | Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни                  | 1 | 10.01 |  |  |
| 34 | Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека»                                  | 1 | 10.01 |  |  |
| 35 | Сервировка стола, правила этикета   | 1 | 17.01 |  |  |
| 36 | Защита проекта «Питание и здоровье человека»  | 1 | 17.01 |  |  |
|    |   |   |       |  |  |
| 37 | Текстильные материалы, получение свойства   | 1 | 24.01 |  |  |
| 38 | Практическая работа «Изучение свойств тканей»   | 1 | 24.01 |  |  |
| 39 | Швейная машина, ее устройство. Виды машинных швов                                       | 1 | 31.01 |  |  |
| 40 | Практическая работа «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек» | 1 | 31.01 |  |  |
| 41 | Конструирование и изготовление швейных изделий  | 1 | 07.02 |  |  |
| 42 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов»          | 1 | 07.02 |  |  |
| 43 | Чертеж выкроек швейного изделия   | 1 | 14.02 |  |  |
| 44 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте         | 1 | 14.02 |  |  |
| 45 | Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы  | 1 | 21.02 |  |  |
| 46 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте         | 1 | 21.02 |  |  |
| 47 | Оценка качества изготовления проектного швейного изделия                                | 1 | 28.02 |  |  |
| 48 | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»                                      | 1 | 28.02 |  |  |
|    |   |   |       |  |  |

|                                     |   |    |                |  |  |
|-------------------------------------|---|----|----------------|--|--|
| 49                                  | Робототехника, сферы применения   | 1  | 06.03          |  |  |
| 50                                  | Практическая работа «Мой робот-помощник»  | 1  | 06.03          |  |  |
| 51                                  | Конструирование робототехнической модели  | 1  | 13.03          |  |  |
| 52                                  | Практическая работа «Сортировка деталей конструктора»                           | 1  | 13.03          |  |  |
| 53                                  | Механическая передача, её виды  | 1  | 20.03          |  |  |
| 54                                  | Практическая работа «Сборка модели с ременной или зубчатой передачей»           | 1  | 20.03          |  |  |
| 55                                  | Электронные устройства: электродвигатель и контроллер                           | 1  | 03.04          |  |  |
| 56                                  | Практическая работа «Подключение мотора к контроллеру, управление вращением»    | 1  | 03.04          |  |  |
| 57                                  | Алгоритмы. Роботы как исполнители   | 1  | 10.04          |  |  |
| 58                                  | Практическая работа «Сборка модели робота, программирование мотора»             | 1  | 10.04          |  |  |
| 59                                  | Датчик нажатия  | 1  | 17.04          |  |  |
| 60                                  | Практическая работа «Сборка модели робота, программирование датчика нажатия»    | 1  | 17.04          |  |  |
| 61                                  | Создание кодов программ для двух датчиков нажатия                               | 1  | 24.04          |  |  |
| 62                                  | Практическая работа «Программирование модели робота с двумя датчиками нажатия»  | 1  | 24.04          |  |  |
| 63                                  | Групповой творческий (учебный) проект «Робот-помощник»                          | 1  | 08.05          |  |  |
| 64                                  | Определение этапов группового проекта   | 1  | 08.05          |  |  |
| 65<br>66                            | Оценка качества модели робота   | 2  | 15.05<br>15.05 |  |  |
| 67<br>68                            | Подготовка проекта «Робот-помощник» к защите<br>Защита проекта «Робот-помощник» | 2  | 22.05<br>22.05 |  |  |
| 69                                  | Обобщающий урок   | 1  | 29.05          |  |  |
| Общее количество часов по программе |   | 69 |                |  |  |

## 6 КЛАСС

| № п/п | Тема урока   | Количество часов | Дата изучения |      | Примечание |
|-------|--|------------------|---------------|------|------------|
|       |  |                  | план          | факт |            |
| 1     | Модели и моделирование, виды моделей   | 1                | 06.09         |      |            |
| 2     | Практическая работа «Описание/характеристика модели технического устройства» | 1                | 06.09         |      |            |
| 3     | Машины и механизмы. Кинематические схемы                                     | 1                | 13.09         |      |            |
| 4     | Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»          | 1                | 13.09         |      |            |

|    |   |   |       |  |  |
|----|---|---|-------|--|--|
| 5  | Техническое конструирование. Конструкторская документация   | 1 | 20.09 |  |  |
| 6  | Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»                                       | 1 | 20.09 |  |  |
| 7  | Информационные технологии. Будущее техники и технологий. Перспективные технологии                                       | 1 | 27.09 |  |  |
| 8  | Практическая работа «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»                                  | 1 | 27.09 |  |  |
| 9  | Чертеж. Геометрическое черчение   | 1 | 04.10 |  |  |
| 10 | Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений» | 1 | 04.10 |  |  |
| 11 | Визуализация информации с помощью средств компьютерной графики  | 1 | 11.10 |  |  |
| 12 | Практическая работа «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»  | 1 | 11.10 |  |  |
| 13 | Инструменты графического редактора  | 1 | 18.10 |  |  |
| 14 | Практическая работа «Построение фигур в графическом редакторе»  | 1 | 18.10 |  |  |
| 15 | Печатная продукция как результат компьютерной графики   | 1 | 25.10 |  |  |
| 16 | Практическая работа «Создание печатной продукции в графическом редакторе»   | 1 | 25.10 |  |  |
| 17 | Металлы. Получение, свойства металлов   | 1 | 08.11 |  |  |
| 18 | Практическая работа «Свойства металлов и сплавов»   | 1 | 08.11 |  |  |
| 19 | Рабочее место и инструменты для обработки. Операции разметка и правка тонколистового металла                            | 1 | 15.11 |  |  |
| 20 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла»   | 1 | 15.11 |  |  |
| 21 | Операции: резание, гибка тонколистового металла   | 1 | 22.11 |  |  |
| 22 | Выполнение проекта «Изделие из металла»   | 1 | 22.11 |  |  |
| 23 | Сверление отверстий в заготовках из металла   | 1 | 29.11 |  |  |
| 24 | Выполнение проекта «Изделие из металла»   | 1 | 29.11 |  |  |
| 25 | Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок   | 1 | 06.12 |  |  |
| 26 | Выполнение проекта «Изделие из металла»   | 1 | 06.12 |  |  |
| 27 | Качество изделия  | 1 | 13.12 |  |  |
| 28 | Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла  | 1 | 13.12 |  |  |
| 29 | Профессии, связанные с производством и обработкой металлов  | 1 | 20.12 |  |  |
| 30 | Защита проекта «Изделие из металла»   | 1 | 20.12 |  |  |
| 31 | Основы рационального питания: молоко и молочные продукты; тесто, виды теста   | 1 | 27.12 |  |  |
| 32 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»   | 1 | 27.12 |  |  |
| 33 | Технологии приготовления блюд из молока; приготовление разных видов теста   | 1 | 10.01 |  |  |
| 34 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»   | 1 | 10.01 |  |  |
| 35 | Профессии кондитер, хлебопек  | 1 | 17.01 |  |  |

|    |   |   |       |  |  |
|----|---|---|-------|--|--|
| 36 | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»                 | 1 | 17.01 |  |  |
| 37 | Одежда. Мода и стиль Профессии, связанные с производством одежды                | 1 | 24.01 |  |  |
| 38 | Практическая работа «Определение стиля в одежде»                                | 1 | 24.01 |  |  |
| 39 | Современные текстильные материалы. Сравнение свойств тканей                     | 1 | 31.01 |  |  |
| 40 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»                          | 1 | 31.01 |  |  |
| 41 | Машинные швы. Регуляторы швейной машины   | 1 | 07.02 |  |  |
| 42 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»                          | 1 | 07.02 |  |  |
| 43 | Швейные машинные работы. Раскрой проектного изделия                             | 1 | 14.02 |  |  |
| 44 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»                          | 1 | 14.02 |  |  |
| 45 | Декоративная отделка швейных изделий  | 1 | 21.02 |  |  |
| 46 | Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов»                          | 1 | 21.02 |  |  |
| 47 | Оценка качества проектного швейного изделия                                     | 1 | 28.02 |  |  |
| 48 | Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»                              | 1 | 28.02 |  |  |
| 49 | Классификация роботов. Транспортные роботы                                      | 1 | 06.03 |  |  |
| 50 | Практическая работа «Характеристика транспортного робота»                       | 1 | 06.03 |  |  |
| 51 | Простые модели роботов с элементами управления                                  | 1 | 13.03 |  |  |
| 52 | Практическая работа «Конструирование робота. Программирование поворотов робота» | 1 | 13.03 |  |  |
| 53 | Роботы на колёсном ходу   | 1 | 20.03 |  |  |
| 54 | Практическая работа «Сборка робота и программирование нескольких светодиодов»   | 1 | 20.03 |  |  |
| 55 | Датчики расстояния, назначение и функции  | 1 | 03.04 |  |  |
| 56 | Практическая работа «Программирование работы датчика расстояния»                | 1 | 03.04 |  |  |
| 57 | Датчики линии, назначение и функции   | 1 | 10.04 |  |  |
| 58 | Практическая работа «Программирование работы датчика линии»                     | 1 | 10.04 |  |  |
| 59 | Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде                | 1 | 17.04 |  |  |
| 60 | Практическая работа «Программирование модели транспортного робота»              | 1 | 17.04 |  |  |
| 61 | Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов                            | 1 | 24.04 |  |  |
| 62 | Практическая работа «Управление несколькими сервомоторами»                      | 1 | 24.04 |  |  |
| 63 | Движение модели транспортного робота  | 1 | 08.05 |  |  |
| 64 | Практическая работа «Проведение испытания, анализ разработанных программ»       | 1 | 08.05 |  |  |
| 65 | Основы проектной деятельности   | 1 | 15.05 |  |  |
| 66 | Групповой учебный проект по робототехнике                                       | 1 | 15.05 |  |  |
| 67 | Испытание модели робота   | 2 | 22.05 |  |  |
| 68 | Защита проекта по робототехнике   |   | 22.05 |  |  |

|                                     |                 |    |       |  |  |
|-------------------------------------|-----------------|----|-------|--|--|
| 69                                  | Обобщающий урок | 1  | 29.09 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                 | 69 |       |  |  |

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС 7 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)

| № п/п | Тема урока   | Количество часов | Дата изучения |      | Примечание |
|-------|--|------------------|---------------|------|------------|
|       |  |                  | план          | факт |            |
| 1     | Промышленная эстетика. Дизайн  | 1                | 05.09         |      |            |
| 2     | Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов» | 1                | 05.09         |      |            |
| 3     | Цифровые технологии на производстве. Управление производством                                | 1                | 12.09         |      |            |
| 4     | Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»             | 1                | 12.09         |      |            |
| 5     | Современные материалы. Композитные материалы   | 1                | 19.09         |      |            |
| 6     | Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»                | 1                | 19.09         |      |            |
| 7     | Современный транспорт и перспективы его развития   | 1                | 26.09         |      |            |
| 8     | Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»            | 1                | 26.09         |      |            |
| 9     | Конструкторская документация Сборочный чертеж  | 1                | 03.10         |      |            |
| 10    | Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»  | 1                | 03.10         |      |            |
| 11    | Системы автоматизированного проектирования (САПР)  | 1                | 10.10         |      |            |
| 12    | Практическая работа «Создание чертежа в САПР»  | 1                | 10.10         |      |            |
| 13    | Построение геометрических фигур в САПР   | 1                | 17.10         |      |            |
| 14    | Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»                  | 1                | 17.10         |      |            |
| 15    | Построение чертежа детали в САПР   | 1                | 24.10         |      |            |
| 16    | Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»                        | 1                | 24.10         |      |            |
| 17    | Макетирование. Типы макетов  | 1                | 07.11         |      |            |
| 18    | Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»                                   | 1                | 07.11         |      |            |
| 19    | Развертка макета. Разработка графической документации  | 1                | 14.11         |      |            |
| 20    | Практическая работа «Черчение развертки»   | 1                | 14.11         |      |            |
| 21    | Объемные модели. Инструменты создания трехмерных моделей                                     | 1                | 21.11         |      |            |
| 22    | Практическая работа «Создание объемной модели макета, развертки»                             | 1                | 28.11         |      |            |
| 23    | Редактирование модели. Выполнение развёртки в программе                                      | 1                | 28.11         |      |            |
| 24    | Практическая работа «Редактирование чертежа модели»  | 1                | 05.11         |      |            |
| 25    | Основные приемы макетирования  | 1                | 05.12         |      |            |
| 26    | Практическая работа «Сборка деталей макета»  | 1                | 12.12         |      |            |

|    |  |   |       |  |  |
|----|--|---|-------|--|--|
| 27 | Сборка бумажного макета  | 1 | 12.12 |  |  |
| 28 | Практическая работа «Сборка деталей макета»  | 1 | 19.12 |  |  |
| 29 | Конструкционные материалы древесина, металл, композитные материалы, пластмассы                             | 1 | 19.12 |  |  |
| 30 | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»            | 1 | 26.12 |  |  |
| 31 | Технологии обработки древесины   | 1 | 26.12 |  |  |
| 32 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»                                    | 1 | 09.12 |  |  |
| 33 | Технологии обработки металлов  | 1 | 09.01 |  |  |
| 34 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»                                    | 1 | 16.01 |  |  |
| 35 | Технологии обработки пластмассы, других материалов   | 1 | 16.01 |  |  |
| 36 | Технологии обработки пластмассы, других материалов   | 1 | 23.01 |  |  |
| 37 | Технологии обработки и декорирования пластмассы, других материалов.  | 1 | 23.01 |  |  |
| 38 | Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»                                    | 1 | 30.01 |  |  |
| 39 | Оценка качества изделия из конструкционных материалов  | 1 | 30.01 |  |  |
| 40 | Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите                           | 1 | 06.02 |  |  |
| 41 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»  | 1 | 06.02 |  |  |
| 42 | Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»  | 1 | 13.02 |  |  |
| 43 | Рыба, морепродукты в питании человека  | 1 | 13.02 |  |  |
| 44 | Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»  | 1 | 20.02 |  |  |
| 45 | Мясо животных, мясо птицы в питании человека   | 1 | 20.02 |  |  |
| 46 | Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»  | 1 | 27.02 |  |  |
| 47 | Профессии повар, технолог  | 1 | 27.02 |  |  |
| 48 | Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»  | 1 | 05.03 |  |  |
| 49 | Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование   | 1 | 05.03 |  |  |
| 50 | Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»            | 1 | 12.03 |  |  |
| 51 | Конструирование моделей роботов. Управление роботами   | 1 | 12.03 |  |  |
| 52 | Практическая работа «Составление цепочки команд»   | 1 | 19.03 |  |  |
| 53 | Алгоритмическая структура «Цикл»   | 1 | 19.03 |  |  |
| 54 | Практическая работа «Составление цепочки команд»   | 1 | 02.04 |  |  |
| 55 | Алгоритмическая структура «Ветвление»  | 1 | 02.04 |  |  |
| 56 | Практическая работа: «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков» | 1 | 09.04 |  |  |
| 57 | Генерация голосовых команд   | 1 | 09.04 |  |  |
| 58 | Практическая работа: «Программирование дополнительных механизмов»  | 1 | 16.04 |  |  |
| 59 | Дистанционное управление   | 1 | 16.04 |  |  |

|                                     |   |    |       |  |  |
|-------------------------------------|---|----|-------|--|--|
| 60                                  | Практическая работа:«Программирование пульта дистанционного управления.Дистанционное управление роботами» | 1  | 23.04 |  |  |
| 61                                  | Взаимодействие нескольких роботов   | 1  | 23.04 |  |  |
| 62                                  | Практическая работа: «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»     | 1  | 07.05 |  |  |
| 63                                  | Учебный проект по робототехнике   | 1  | 07.05 |  |  |
| 64                                  | Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»  | 1  | 14.05 |  |  |
| 65                                  | Учебный проект по робототехнике   | 1  | 14.05 |  |  |
| 66                                  | Выполнение проекта «Взаимодействие группы роботов»  | 2  | 21.05 |  |  |
| 67                                  |   |    | 21.05 |  |  |
| 68                                  | Учебный проект по робототехнике   | 1  | 28.05 |  |  |
| 69                                  | Защита проекта «Взаимодействие группы роботов»  | 1  | 28.05 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 69 |       |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС**

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

| № п/п | Тема урока   | Количество часов | Дата изучения |      | Примечание |
|-------|--|------------------|---------------|------|------------|
|       |  |                  | план          | факт |            |
| 1     | Управление в экономике и производстве  | 1                | 06.09         |      |            |
| 2     | Инновационные предприятия  | 1                | 13.09         |      |            |
| 3     | Рынок труда. Трудовые ресурсы. «Добывающая промышленность в моем регионе»        | 1                | 20.09         |      |            |
| 4     | Мир профессий. Выбор профессии. «Выбор профессии в моем регионе».                | 1                | 27.09         |      |            |
| 5     | Защита проекта «Мир профессий»   | 1                | 04.10         |      |            |
| 6     | Технология построения трехмерных моделей в САПР                                  | 1                | 11.10         |      |            |
| 7     | Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»                          | 1                | 18.10         |      |            |
| 8     | Построение чертежа в САПР  | 1                | 25.10         |      |            |
| 9     | Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»             | 1                | 08.11         |      |            |
| 10    | Прототипирование.Сферы применения  | 1                | 15.11         |      |            |
| 11    | Технологии создания визуальных моделей   | 1                | 22.11         |      |            |
| 12    | Виды прототипов. Технология 3D-печати  | 1                | 29.11         |      |            |
| 13    | Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы       | 1                | 06.12         |      |            |
| 14    | Классификация 3D-принтеров. Выполнение проекта                                   | 1                | 13.12         |      |            |
| 15    | 3D-сканер, устройство, использование для создания прототипов. Выполнение проекта | 1                | 20.12         |      |            |
| 16    | Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Выполнение проекта                     | 1                | 27.12         |      |            |
| 17    | Автоматизация производства   | 1                | 10.01         |      |            |

|                                     |  |    |       |  |  |
|-------------------------------------|--|----|-------|--|--|
| 18                                  | Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта        | 1  | 17.01 |  |  |
| 19                                  | Беспилотные воздушные суда   | 1  | 24.01 |  |  |
| 20                                  | Конструкция беспилотного воздушного судна  | 1  | 31.01 |  |  |
| 21                                  | Подводные робототехнические системы  | 1  | 07.02 |  |  |
| 22                                  | Подводные робототехнические системы  | 1  | 14.02 |  |  |
| 23                                  | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике   | 1  | 21.02 |  |  |
| 24                                  | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике   | 1  | 28.02 |  |  |
| 25                                  | Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике   | 1  | 06.03 |  |  |
| 26                                  | Основы проектной деятельности. Презентация и защита проекта. Мир профессий в робототехнике                     | 1  | 13.03 |  |  |
| 27                                  | Особенности сельскохозяйственного производства региона   | 1  | 20.03 |  |  |
| 28                                  | Агропромышленные комплексы в регионе   | 1  | 03.04 |  |  |
| 29                                  | Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства   | 1  | 10.04 |  |  |
| 30                                  | Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии  | 1  | 17.04 |  |  |
| 31                                  | Животноводческие предприятия Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона» | 1  | 24.04 |  |  |
| 32                                  | Использование цифровых технологий в животноводстве   | 1  | 08.05 |  |  |
| 33                                  | Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве»                    | 2  | 15.05 |  |  |
| 34                                  |  |    | 22.05 |  |  |
| 35                                  | Обобщающий урок  | 1  | 29.05 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 35 |       |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 9 КЛАСС (ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ)**

| № п/п | Тема урока   | Количество часов | Дата изучения |      | Примечание |
|-------|--|------------------|---------------|------|------------|
|       |  |                  | план          | факт |            |
| 1     | Предприниматель и предпринимательство  | 1                | 05.09         |      |            |
| 2     | Предпринимательская деятельность. «Торговля в моем регионе»                                    | 1                | 12.09         |      |            |
| 3     | Модель реализации бизнес-идеи  | 1                | 19.09         |      |            |
| 4     | Бизнес-план. Этапы разработки бизнес-проекта   | 1                | 26.09         |      |            |
| 5     | Технологическое предпринимательство.   | 1                | 03.10         |      |            |
| 6     | Технология создания объемных моделей в САПР  | 1                | 10.02         |      |            |
| 7     | Практическая работа «Выполнение трехмерной объемной модели изделия в САПР»                     | 1                | 17.10         |      |            |
| 8     | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР                                 | 1                | 24.10         |      |            |
| 9     | Построение чертежей с использованием разрезов и сечений в САПР                                 | 1                | 07.11         |      |            |
| 10    | Аддитивные технологии  | 1                | 14.11         |      |            |
| 11    | Аддитивные технологии. Области применения трёхмерной печати                                    | 1                | 21.11         |      |            |
| 12    | Создание моделей, сложных объектов   | 1                | 28.11         |      |            |
| 13    | Создание моделей, сложных объектов   | 1                | 05.12         |      |            |
| 14    | Создание моделей, сложных объектов   | 1                | 12.12         |      |            |
| 15    | Этапы аддитивного производства   | 1                | 19.12         |      |            |
| 16    | Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати. Печать 3D-модели                          | 1                | 26.12         |      |            |
| 17    | Основы проектной деятельности. Разработка проекта  | 1                | 09.01         |      |            |
| 18    | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите                                     | 1                | 16.01         |      |            |
| 19    | Основы проектной деятельности. Защита проекта  | 1                | 23.01         |      |            |
| 20    | Профессии, связанные с 3D-технологиями в современном производстве                              | 1                | 30.01         |      |            |
| 21    | От робототехники к искусственному интеллекту   | 1                | 06.02         |      |            |
| 22    | Система «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей.                                       | 1                | 13.02         |      |            |
| 23    | Система «Интернет вещей». Практическая работа «Создание системы умного освещения»              | 1                | 20.02         |      |            |
| 24    | Промышленный Интернет вещей  | 1                | 27.02         |      |            |
| 25    | Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»                       | 1                | 05.03         |      |            |
| 26    | Потребительский Интернет вещей   | 1                | 12.03         |      |            |
| 27    | Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме» | 1                | 19.03         |      |            |

|                                     |   |    |       |  |  |
|-------------------------------------|---|----|-------|--|--|
| 28                                  | Основы проектной деятельности                                   | 1  | 02.04 |  |  |
| 29                                  | Основы проектной деятельности. Разработка проекта               | 1  | 09.04 |  |  |
| 30                                  | Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите      | 1  | 16.04 |  |  |
| 31                                  | Современные профессии в области робототехники                   | 1  | 23.04 |  |  |
| 32                                  | Профессии, связанные с Интернетом вещей.                        | 1  | 07.05 |  |  |
| 33                                  | Технологиями виртуальной реальности.                            | 1  | 14.05 |  |  |
| 34                                  | «Высшее и среднее профессиональное образование в моем регионе». | 1  | 21.05 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34 |       |  |  |

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

### **5 класс:**

1. Технология: 5 класс: учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020
2. Технология: 5 класс: учебник. Электронная форма учебника / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020

### **6 класс:**

1. Технология: 6 класс: учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020
2. Технология: 6 класс: учебник. Электронная форма учебника / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020

### **7 класс:**

1. Технология: 7 класс: учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020
2. Технология: 7 класс: учебник. Электронная форма учебника / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020

### **8-9 классы:**

1. Технология: 8-9 класс: учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020
2. Технология: 8-9 класс: учебник. Электронная форма учебника / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — М.: Дрофа, 2018-2020

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Белобородов, Н.В. Социальные творческие проекты в школе / Н.В. Белобородов. - М.: Аркти, 2006.-168с.
2. Боровков Ю.А., Легорнев С.Ф., Черепашенец Б.А. Технический справочник учителя труда. — М.: Просвещение, 1980.
3. Будникова, О.В. Архитектоника объёмных форм: учебное пособие / О.В. Будникова: - Курск: изд-во ЮЗГУ, 2011. – С.140.
4. Г.М. Гусейнов, В.В. Композиция костюма: Учебное пособие / Г.М. Гусейнов, В.В. Ермилова, Д.Ю. Ермилова и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 432 с.
5. Галямова, Э.М. Методика преподавания технологии: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Э.М.Галямова, В.В.Выгонов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 176 с., 8 с. ил. – (Сер.Бакалавриат).
6. Карачев, А. А., Каплин, Р.Е. Современные подходы к проектному обучению в контексте педагогической философии Дж Дьюи // Школа и производство. -2008.-№2.-С. 3-.
7. Новожилов, Э.Д. Основы исследований в технологическом образовании: учебное пособие / Новожилов Э.Д., Татко Г.Н. – Издательство МГОУ, 2012 – 54с
8. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. — М.: Академия, 2001.
9. Пармон, Ф.М. Рисунок и графика костюма. / Под ред. проф. Ф.М. Пармона – М.: Архитектура-С, 2005. – 208 с.
10. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении /Н.Ю. Пахомова – М., 2005.
11. Пашкова, М.Ю. Актуальность развития технологического образования в условиях внедрения ФГОС. // Школа и производство. 2015 №1 с 4-7.

## **ФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**