

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА
ДОНЕЦКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ШКОЛА № 72 ГОРОДА ДОНЕЦКА"

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математического и
естественно-научного цикла

Григорьев

Д.А. Загоруйко
Протокол от 25.08.23 № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Л.В. Бондаренко

Л.В. Бондаренко

УТВЕРЖДЕНО

Директор



К.В. Семенова
Приказ от 28.08.23 № 178

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2652942)

учебного предмета «Технология»

для обучающихся 5-9 классов

Донецк 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Задачами курса технологии являются:

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

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

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

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

Программа по технологии построена по модульному принципу.

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

Модульная программа включает инвариантные (обязательные) модули и вариативные.

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, – 279 часа: в 5 классе – 70 часов (2 часа в неделю), в 6 классе – 70 часов (2 часа в неделю), в 7 классе – 70 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 35 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Для изучения учебного предмета «Технология» у Баева Р. в 7 классе в форме индивидуального обучения отводится 68 часа. По индивидуальному учебному плану (финансирование) 0,5 часа в неделю (17 часов за год), на самостоятельное изучение 1,5 часа в неделю (51 час за год).

В рабочей программе часы, выделяемые на модуль «Робототехника», перенесены в модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» с дальнейшим перераспределением по тематическим блокам с учётом наличия оборудования и запроса участников образовательных отношений. А также использованы вариативные модули в 8-9 классах. (Вариант 2).

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 (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

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

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

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

Профессии, связанные со швейным производством.

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

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

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

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

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

Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

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

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

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

Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

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

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

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

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 КЛАСС

Технологии обработки конструкционных материалов.

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

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

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

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

Технологии обработки пищевых продуктов.

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

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

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Модуль «Робототехника»

5 КЛАСС

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

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

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

6 КЛАСС

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

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

Учебный проект по робототехнике.

7 КЛАСС

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

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

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Учебный проект по робототехнике.

8 КЛАСС

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных воздушных судов.

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

Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Обратная связь.

Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение.

Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами.

Беспроводное управление роботом.

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

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

9 КЛАСС

Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей. Элементы «Умного дома».

Конструирование и моделирование с использованием автоматизированных систем с обратной связью.

Составление алгоритмов и программ по управлению беспроводными роботизированными системами.

Протоколы связи.

Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения.

Профессии в области робототехники.

Научно-практический проект по робототехнике.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 КЛАСС

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

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

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

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

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

8 КЛАСС

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

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

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

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.

Инструменты для создания цифровой объёмной модели.

9 КЛАСС

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.

Понятие «аддитивные технологии».

Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.

Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.

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

Подготовка к печати. Печать 3D-модели.

Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 КЛАСС

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

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

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

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

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

Чтение чертежа.

6 КЛАСС

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

7 КЛАСС

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

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

Понятие графической модели.

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

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

8 КЛАСС

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

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

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

План создания 3D-модели.

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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 четвертой промышленной революции;

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

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

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

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

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

6) трудового воспитания:

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

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

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

умение ориентироваться в мире современных профессий;

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

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологического воспитания:

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

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

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

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

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

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

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

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

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

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

Умения принятия себя и других:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия

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

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

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

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

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

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

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

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

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для всех модулей обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения в 5 классе:

называть и характеризовать технологии;

называть и характеризовать потребности человека;

называть и характеризовать естественные (природные) и искусственные материалы; сравнивать и анализировать свойства материалов;

классифицировать технику, описывать назначение техники;

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

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

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

использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;

назвать и характеризовать профессии.

К концу обучения в 6 классе:

называть и характеризовать машины и механизмы;

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

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

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

предлагать варианты усовершенствования конструкций;

характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;

характеризовать виды современных технологий и определять перспективы их развития.

К концу обучения в 7 классе:

приводить примеры развития технологий;

приводить примеры эстетичных промышленных изделий;

называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;

называть производства и производственные процессы;

называть современные и перспективные технологии;

оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;

выявлять экологические проблемы;

называть и характеризовать виды транспорта, оценивать перспективы развития;

характеризовать технологии на транспорте, транспортную логистику.

К концу обучения в 8 классе:

характеризовать общие принципы управления;

анализировать возможности и сферу применения современных технологий;

характеризовать технологии получения, преобразования и использования энергии;
называть и характеризовать биотехнологии, их применение;
характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
определять проблему, анализировать потребности в продукте;
овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

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

К концу обучения **в 9 классе:**

перечислять и характеризовать виды современных информационно-когнитивных технологий;

овладеть информационно-когнитивными технологиями преобразования данных в информацию и информации в знание;

характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;

создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;

оценивать эффективность предпринимательской деятельности;

характеризовать закономерности технологического развития цивилизации;

планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

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

К концу обучения **в 5 классе:**

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

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

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

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

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

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

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

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

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

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

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

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

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

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

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

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

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

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

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;

знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;

определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;

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

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;

называть национальные блюда из разных видов теста;

называть виды одежды, характеризовать стили одежды;

характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;

выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;

самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;

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

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

К концу обучения **в 7 классе:**

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;

выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

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

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения **в 5 классе:**

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

К концу обучения **в 6 классе:**

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

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;

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

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

К концу обучения **в 8 классе:**

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

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы;

приводить примеры применения роботов из различных областей материального мира;

характеризовать конструкцию беспилотных воздушных судов; описывать сферы их применения;

характеризовать возможности роботов, робототехнических систем и направления их применения.

К концу обучения **в 9 классе:**

характеризовать автоматизированные и роботизированные производственные линии;

анализировать перспективы развития робототехники;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

реализовывать полный цикл создания робота;

конструировать и моделировать робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения **в 5 классе:**

называть виды и области применения графической информации;

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

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

называть и применять чертёжные инструменты;

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

К концу обучения **в 6 классе:**

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

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

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

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе.

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды конструкторской документации;

называть и характеризовать виды графических моделей;

выполнять и оформлять сборочный чертёж;

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

владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;

уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам.

К концу обучения **в 8 классе:**

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;

создавать различные виды документов;

владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;

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

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

К концу обучения **в 9 классе:**

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

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

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

К концу обучения **в 7 классе:**

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

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

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

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

К концу обучения **в 8 классе:**

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

К концу обучения в 9 классе:

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

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			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Технологии вокруг нас	3		0,5	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
1.2	Материалы и сырье в трудовой деятельности человека	4		1	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
1.3	Проектирование и проекты	2			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		9			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Введение в графику и черчение	4		2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4		2	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства	3		1	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	3			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики	4			https://resh.edu.ru/subject/8/5/

	электрифицированного инструмента для обработки древесины				
3.4	Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины	2			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.5	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий	4			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов	8			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	4		0,5	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	2		0,5	https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	4			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
3.10	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия	4			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		38			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	4			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2			https://resh.edu.ru/subject/8/5/

4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	2			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.4	Программирование робота	2			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	3			https://resh.edu.ru/subject/8/5/
Итого по разделу		14			
Обобщение изученного материала		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	0	7,5	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Модели и моделирование	2		0,5	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
1.2	Машины дома и на производстве. Кинематические схемы	2			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
1.3	Техническое конструирование	2		1	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
1.4	Перспективы развития технологий	2			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Компьютерная графика. Мир изображений	2		1	https://resh.edu.ru/subject/8/6/

2.2	Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор	4		2	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе	2		1	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4		1	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.2	Способы обработки тонколистового металла	2			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.3	Способы обработки тонколистового металла	6			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	4			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов	8			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	4		1	https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	4			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	6			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		38			
Раздел 4. Робототехника					

4.1	Мобильная робототехника	4			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.2	Роботы: конструирование и управление	3			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	3			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде	2			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
4.5	Программирование управления одним сервомотором	2			https://resh.edu.ru/subject/8/6/
Итого по разделу		14			
Обобщение изученного материала		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	0	7,5	

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
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			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Конструкторская документация	2		1	
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР	6		2	
Итого по разделу		8			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1.	Модели, моделирование. Макетирование	2		1	
3.2.	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2		1	
3.3	Основные приёмы макетирования	2		1	
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов	4			
3.2	Обработка металлов	2			
3.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	4			

3.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов	4			
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека	6			
Итого по разделу		20			
Раздел 5. Робототехника					
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	
Итого по разделу		14			
Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство					
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйственных культур	2		1	
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2		1	
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2			
Итого по разделу		6			
Раздел 7. Вариативный модуль «Животноводство»					
7.1	Традиции выращивания	2		1	

	сельскохозяйственных животных региона				
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	4			
Итого по разделу		6			
Обобщение и систематизация учебного материала		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	0	20	

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Управление производством и технологии	1		0.5	
1.2	Производство и его виды	1		0.5	
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	3			
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР	2		1	

2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели	2		1	
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей	2		0.5	
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	1			
Итого по разделу		7			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	Автоматизация производства	2		1	
4.2	Беспилотные воздушные суда	2			
4.3	Подводные робототехнические системы	2			
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике. Мир профессий в робототехнике	4			
Итого по разделу		10			
Раздел 5. Вариативный модуль «Растениеводство»					
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона.	2			

	Агропромышленные комплексы в регионе				
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства	1			
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии	1			
Итого по разделу		4			
Раздел 6. Вариативный модуль «Животноводство»					
6.1	Животноводческие предприятия	1		0.5	
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	2		1	
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1		0.5	
Итого по разделу		4			
Обобщение и систематизация учебного материала		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		35	0	6.5	

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Производство и технологии					
1.1	Предпринимательство. Организация собственного производства	2		1	

1.2	Моделирование экономической деятельности	2		1	
1.3	Технологическое предпринимательство	1		0.5	
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2		1	
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР	2			
Итого по разделу		4			
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	7			
3.2	Основы проектной деятельности	3			
3.3	Профессии, связанные с 3D-технологиями	1			
Итого по разделу		11			
Раздел 4. Робототехника					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	1		0.5	
4.2	Система «Интернет вещей»	1		1	
4.3	Промышленный Интернет вещей	2		0.5	
4.4	Потребительский Интернет вещей	2		0.5	
4.5	Современные профессии	1			
Итого по разделу		7			
Раздел 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»					

5.1	Управление техническими системами	1			
5.2	Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов	2		1	
5.3	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона	4			
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	7	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Технология 5 класс

68 часов – 2 часа в неделю

В данном КТП часы, выделяемые на модуль «Робототехника», перенесены в модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» с дальнейшим перераспределением по тематическим блокам с учётом наличия оборудования и запроса участников образовательных отношений. (Вариант 2).

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения				Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		5-А класс		5-Б класс			
		план	факт	план	факт		
Раздел 1. (9 ч.) Производство и технологии							
Тема 1. (3ч) Технологии вокруг нас							
1	Технологии вокруг нас. Потребности человека. Преобразующая деятельность человека и технологии. Материальный мир и потребности человека.	01.09	01.09	01.09	01.09		ЭО и ДОТ
2	Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность. Техносфера как среда жизни и деятельности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей.	06.09	06.09	06.09	06.09		ЭО и ДОТ
3	Свойства вещей. Идея как прообраз вещей. Практическая работа 1. «Изучение свойств вещей»	08.09	08.09	08.09	08.09		ЭО и ДОТ
Тема 2. (4 ч) Материалы и сырье в трудовой деятельности человека							
4	Естественные и искусственные материалы. Основные виды сырья. Производство материалов. Классификация материалов. Основные свойства материалов (механические, физические, химические и пр.) и их изучение.	13.09	13.09	13.09	13.09		ЭО и ДОТ
5	Практическая работа 2. «Выбор материалов на основе анализа его свойства»	15.09	15.09	15.09	15.09		ЭО и ДОТ
6	Производство и техника. Материальные технологии. Роль техники в производственной деятельности человека. Результаты производственной деятельности человека (продукт, изделие). Материальные технологии и их виды.	20.09	20.09	20.09	20.09		ЭО и ДОТ
7	Технологический процесс. Технологические операции. Практическая работа 3. «Анализ технологических операций»	22.09	22.09	22.09	22.09		ЭО и ДОТ

Тема 3. (2 ч) Проектирование и проекты						
8	Когнитивные технологии: мозговой штурм, метод интеллект-карт, метод фокальных объектов. Сфера применения и развития когнитивных технологий. Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы выполнения проекта. Проектная документация. Паспорт проекта. Проектная папка.	27.09	27.09	27.09	27.09	ЭО и ДОТ
9	Какие бывают профессии. Мини-проект «Разработка паспорта учебного проекта»	29.09	29.09	29.09	29.09	ЭО и ДОТ
Раздел 2. (8 ч.) Компьютерная графика. Черчение						
Тема 1. (4 ч) Введение в графику и черчение						
10	Основы графической грамоты. Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений). Графические материалы и инструменты.	04.10	11.10	04.10	11.10	ЭО и ДОТ
11	Практическая работа 4. «Чтение графических изображений»	06.10	инт	06.10	инт	ЭО и ДОТ
12	Графические изображения. Типы графических изображений: рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое. Требования к выполнению графических изображений. Эскиз.	11.10	13.10	11.10	13.10	ЭО и ДОТ
13	Практическая работа 5. «Выполнение эскиза изделия»	13.10	инт	13.10	инт	ЭО и ДОТ
Тема 2. (4 ч) Основные элементы графических изображений и их построение						
14	Основные элементы графических изображений: точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки. Правила построения линий. Правила построения чертежного шрифта.	18.10	18.10	18.10	18.10	ЭО и ДОТ
15	Практическая работа 6. «Выполнение чертёжного шрифта»	20.10	20.10	20.10	20.10	ЭО и ДОТ
16	Чертеж. Правила построения чертежа. Черчение. Виды черчения. Правила построения чертежа рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров. Чтение чертежа.	25.10	25.10	25.10	25.10	ЭО и ДОТ
17	Практическая работа 7. «Выполнение чертежа плоской детали (изделия)»	27.10	27.10	27.10	27.10	ЭО и ДОТ
Раздел 3. (38 ч.) Технологии обработки материалов и пищевых продуктов						
Тема 1. (3 ч) Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, ее основные составляющие. Бумага и её свойства						

18	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.	08.11	08.11	08.11	08.11		ЭО и ДОТ
19	Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.	10.11	10.11	10.11	10.11		ЭО и ДОТ
20	Практическая работа 8 «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»	15.11	15.11	15.11	15.11		ЭО и ДОТ
Тема 2. (3 ч) Конструкционные материалы и их свойства							
21	Виды и свойства конструкционных материалов.	17.11	17.11	17.11	17.11		ЭО и ДОТ
22	Древесина. Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины.	22.11	22.11	22.11	22.11		ЭО и ДОТ
23	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины» – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта	24.11	24.11	24.11	24.11		ЭО и ДОТ
Тема 3. (4 ч) Технологии ручной обработки древесины. Виды и характеристики электрифицированного инструмента для обработки древесины							
24	Народные промыслы по обработке древесины. Ручной инструмент для обработки древесины. Назначение разметки. Правила разметки заготовок из древесины на основе графической документации. Инструменты для разметки. Инструменты для пиления заготовок из древесины и древесных материалов. Организация рабочего места при работе с древесиной. Правила безопасной работы ручными инструментами.	29.11	29.11	29.11	29.11		ЭО и ДОТ
25	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины» – выполнение эскиза проектного изделия; – определение материалов, инструментов;	01.12	01.12	01.12	01.12		ЭО и ДОТ
26	Электрифицированный инструмент для обработки древесины. Виды, назначение, основные характеристики. Приемы работы электрифицированными инструментами. Операции (основные): пиление, сверление. Правила безопасной работы электрифицированными инструментами.	06.12	06.12	06.12	06.12		ЭО и ДОТ

27	Выполнение проекта «Изделие из древесины» по технологической карте – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте	08.12	08.12	08.12	08.12		ЭО и ДОТ
Тема 4. (2 ч) Приемы тонирования и лакирования изделий из древесины. Декорирование древесины							
28	Декорирование древесины: способы декорирования (роспись, выжиг, резьба, декупаж и др.). Рабочее место, правила работы. Тонирование и лакирование как способы окончательной отделки изделий из древесины. Защитная и декоративная отделка поверхности изделий из древесины.	13.12	13.12	13.12	13.12		ЭО и ДОТ
29	Выполнение проекта «Изделие из древесины»: – выполнение проекта по технологической карте	15.12	15.12	15.12	15.12		ЭО и ДОТ
Тема 5. (4 ч) Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Мир профессий							
30	Качество изделия. Подходы к оценке качества изделия из древесины. Контроль и оценка качества изделий из древесины. Оформление проектной документации.	20.12	20.12	20.12	20.12		ЭО и ДОТ
31	Подготовка проекта «Изделие из древесины» к защите	22.12	22.12	22.12	22.12		ЭО и ДОТ
32	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины	27.12	27.12	27.12	27.12		ЭО и ДОТ
33	Защита проекта «Изделие из древесины»	29.12	29.12	29.12	29.12		ЭО и ДОТ
Тема 6. (8 ч) Технологии обработки пищевых продуктов							
34	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи. Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида. Значение выбора продуктов для здоровья человека. Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.	10.01	10.01	10.01	10.01		ЭО и ДОТ
35	Пищевая ценность яиц, круп, овощей.	12.01	12.01	12.01	12.01		ЭО и ДОТ
36	Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей	17.01	17.01	17.01	17.01		ЭО и ДОТ
37	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» – определение этапов командного проекта;– распределение ролей и обязанностей в команде;– определение продукта, проблемы, цели, задач; анализ ресурсов; – обоснование проекта;	19.01	19.01	19.01	19.01		ЭО и ДОТ
38	Кулинария. Кухня, санитарно-гигиенические требования к помещению кухни	24.01	24.01	24.01	24.01		ЭО и ДОТ
39	Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека» – выполнение проекта; – подготовка проекта к защите.	26.01	26.01	26.01	26.01		ЭО и ДОТ

40	Сервировка стола, правила этикета	31.01	31.01	31.01	31.01		ЭО и ДОТ
41	Защита проекта «Питание и здоровье человека»	02.02	02.02	02.02	02.02		ЭО и ДОТ
Тема 7. (4 ч) Технологии обработки текстильных материалов							
42	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. Современные технологии производства тканей с разными свойствами.	07.02	07.02	07.02	07.02		ЭО и ДОТ
43	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Производство тканей: современное прядильное, ткацкое и красильноотделочное производства	09.02	09.02	09.02	09.02		ЭО и ДОТ
44	Ткацкие переплетения. Раппорт. Основа и уток. Направление долевой нити в ткани. Лицевая и изнаночная стороны ткани.	14.02	16.02	14.02	16.02		ЭО и ДОТ
45	Общие свойства текстильных материалов: физические, эргономические, эстетические, технологические. Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов. Практическая работа 9. «Изучение свойств тканей»	16.02	инт	16.02	инт		ЭО и ДОТ
Тема 8. (2 ч) Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий							
46	Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы. Правила безопасной работы на швейной машине. Подготовка швейной машины к работе. Приёмы работы на швейной машине. Неполадки, связанные с неправильной заправкой ниток. Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).	21.02	21.02	21.02	21.02		ЭО и ДОТ
47	Профессии, связанные со швейным производством. Практическая работа 10. «Заправка верхней и нижней нитей машины. Выполнение прямых строчек»	28.02	28.02	28.02	28.02		ЭО и ДОТ
Тема 9. (4 ч) Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия							
48	Конструирование швейных изделий. Определение размеров швейного изделия. Последовательность изготовления швейного изделия. Технологическая карта изготовления швейного изделия.	01.03	01.03	01.03	01.03		ЭО и ДОТ
49	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов» – определение проблемы, продукта цели, задач учебного проекта; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; –	06.03	06.03	06.03	06.03		ЭО и ДОТ

	выполнение эскиза проектного швейного изделия; – определение материалов, инструментов;						
50	Чертёж выкроек проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитье). Выкраивание деталей швейного изделия. Критерии качества кроя.	13.03	13.03	13.03	13.03		ЭО и ДОТ
51	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	инт	инт	инт	инт		ЭО и ДОТ
Тема 10. (3 ч) Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия							
52	Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы. Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия. Понятие о временных и постоянных ручных работах. Инструменты и приспособления для ручных работ. Понятие о стежке, строчке, шве. Основные операции при ручных работах: ручная закрепка, перенос линий выкройки на детали кроя портновскими булавками и мелом, прямыми стежками; обмётывание, смётывание, стачивание, замётывание. Классификация машинных швов. Машинные швы и их условное обозначение. Соединительные швы: стачной вразутюжку и взаутюжку; краевые швы: вподгибку с открытым срезом и закрытым срезом. Основные операции при машинной обработке изделия: обмётывание, стачивание, застрачивание.	15.03	15.03	15.03	15.03		ЭО и ДОТ
53	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» по технологической карте	20.03	20.03	20.03	20.03		ЭО и ДОТ
54	Оценка качества изготовления проектного швейного изделия. Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	22.03	22.03	22.03	22.03		ЭО и ДОТ
Раздел 4. (14 ч) Робототехника							
Тема 1. (5 ч) Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор							
55	Введение в робототехнику. История развития робототехники. Понятия «робот», «робототехника».	03.04	03.04	03.04	03.04		ЭО и ДОТ
56	Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.	05.04	05.04	05.04	05.04		ЭО и ДОТ
57	Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.	10.04		10.04			
58	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор.	12.04		12.04			

59	Детали конструкторов. Назначение деталей конструктора конструкции.	17.04		17.04			
Тема 2. (2 ч) Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор							
60	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Подвижные и неподвижные соединения.	19.04		19.04			
61	Механическая передача, виды. Ременная передача, её свойства. Зубчатая передача, её свойства. Понижающая, повышающая передача. Сборка моделей передач.	24.04		24.04			
Тема 3. (2 ч) Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции							
62	Механическая часть робота: исполнительный механизм, рабочий орган. Контроллер, его устройство, назначение, функции. Сборка робота по схеме, инструкции.	26.04		26.04			
63	Электродвигатели: назначение, функции, общие принципы устройства. Характеристика исполнителей и датчиков. Устройства ввода и вывода информации. Среда программирования.	03.05		03.05			
Тема 4. (2 ч) Программирование робота							
64	Понятие «алгоритм»: Свойства алгоритмов, основное свойство алгоритма, исполнители алгоритмов (человек, робот). Блок-схемы. Среда программирования (среда разработки).	08.05		08.05			
65	Базовые принципы программирования. Визуальная среда программирования, язык для программирования роботов.	15.05		15.05			
Тема 5. (3 ч) Датчики, их функции и принцип работы							
66	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы. Программирование датчиков.	17.05		17.05			
67	Изучение, применение и программирование датчика нажатия. Использование датчиков нажатия для ориентирования в пространстве.	22.05		22.05			
68	Чтение схем. Сборка моделей роботов с двумя датчиками нажатия. Анализ конструкции. Возможности усовершенствования модели.	24.05		24.05			

Технология 6-А класс

68 часа – 2 часа в неделю

В данном КТП часы, выделяемые на модуль «Робототехника», перенесены в модуль «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов» с дальнейшим перераспределением по тематическим блокам с учётом наличия оборудования и запроса участников образовательных отношений. (Вариант 2).

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения		Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечание
		План	Факт		
Раздел 1. (8 ч). Производство и технологии					
Тема 1. (2 ч) Модели и моделирование					
1	Модели и моделирование, виды моделей. Макетирование. Основные свойства моделей.	05.09	05.09		ЭО и ДОТ
2	Производственно-технологические задачи и способы их решения. Моделирование технических устройств. Производственно-технологические задачи и способы их решения. Практическая работа 1. «Описание/ характеристика модели технического устройства»	07.09	07.09		ЭО и ДОТ
Тема 2. (2 ч) Машины дома и на производстве. Кинематические схемы					
3	Виды машин и механизмов. Технологические, рабочие, информационные машины.	12.09	12.09		ЭО и ДОТ
4	Основные части машин (подвижные и неподвижные). Виды соединения деталей. Кинематические схемы. Условные обозначения в кинематических схемах. Типовые детали.	14.09	14.09		ЭО и ДОТ
Тема 3. (2 ч) Техническое конструирование					
5	Техническое конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники. Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности. Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).	19.09	19.09		ЭО и ДОТ
6	Практическая работа 2. «Выполнение эскиза модели технического устройства или машины»	21.09	21.09		ЭО и ДОТ
Тема 4. (2 ч) Перспективы развития технологий					
7	Информационные технологии. Перспективные технологии. Промышленные технологии. Технологии машиностроения, металлургии, производства пищевых продуктов, биотехнологии, агротехнологии и др. Перспективы развития технологий.	26.09	26.09		ЭО и ДОТ

8	Практическая работа 3. «Составление перечня технологий, их описания, перспектив развития»	28.09	28.09		ЭО и ДОТ
Раздел 2. (8 ч) Компьютерная графика. Черчение					
Тема 1. (2 ч) Компьютерная графика. Мир изображений					
9	Виды чертежей. Основы выполнения чертежей с использованием чертежных инструментов и приспособлений. Геометрическое черчение. Правила геометрических построений. Стандарты оформления. Создание проектной документации.	03.10	10.10		ЭО и ДОТ
10	Практическая работа 4. «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертежных инструментов и приспособлений»	05.10	инт		ЭО и ДОТ
Тема 2. (4 ч) Компьютерные методы представления графической информации. Графический редактор					
11	Компьютерная графика. Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики. Компьютерные методы представления графической информации. Растровая и векторная графики. Условные обозначения как специальные графические элементы и сфера их применения. Блок-схемы	10.10	12.10		ЭО и ДОТ
12	Практическая работа 5. «Построение блок-схемы с помощью графических объектов»	12.10	инт		ЭО и ДОТ
13	Понятие о графическом редакторе. Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений.	17.10	17.10		ЭО и ДОТ
14	Практическая работа 6. «Построение фигур в графическом редакторе»	19.10	19.10		ЭО и ДОТ
Тема 3. (2 ч) Создание печатной продукции в графическом редакторе					
15	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка). Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка).	24.10	24.10		ЭО и ДОТ
16	Практическая работа 7. «Создание печатной продукции в графическом редакторе»	26.10	26.10		ЭО и ДОТ
Раздел 3. (38 ч). Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
Тема 1. (4 ч) Технологии обработки конструкционных материалов					
17	Технологии обработки конструкционных материалов. Получение и использование металлов человеком.	07.11	07.11		ЭО и ДОТ
18	Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья.	09.11	09.11		ЭО и ДОТ

19	Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока. Виды, получение и применение листового металла и проволоки. Народные промыслы по обработке металла.	14.11	14.11		ЭО и ДОТ
20	Практическая работа 8. «Свойства металлов и сплавов»	16.11	16.11		ЭО и ДОТ
Тема 2. (2 ч) Способы обработки тонколистового металла					
21	Способы обработки тонколистового металла. Слесарный верстак. Операции правка, разметка тонколистового металла. Инструменты для разметки. Приёмы разметки заготовок. Приёмы ручной правки заготовок из проволоки и тонколистового металла. Инструменты и приспособления.	21.11	21.11		ЭО и ДОТ
22	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла» – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта	23.11	23.11		ЭО и ДОТ
Тема 3. (6 ч) Способы обработки тонколистового металла					
23	Технологии изготовления изделий. Операции: резание, гибка тонколистового металла. Приёмы резания, гибки заготовок из проволоки, тонколистового металла. Технология получения отверстий в заготовках из металлов.	28.11	28.11		ЭО и ДОТ
24	Выполнение проекта «Изделие из металла» – выполнение эскиза проектного изделия;	30.11	30.11		ЭО и ДОТ
25	Сверление отверстий в заготовках из металла. Инструменты и приспособления для сверления. Приёмы пробивания и сверления отверстий в заготовках из тонколистового металла. Технология сборки изделий из тонколистового металла, проволоки.	05.12	05.12		ЭО и ДОТ
26	Выполнение проекта «Изделие из металла» – определение материалов, инструментов;	07.12	07.12		ЭО и ДОТ
27	Соединение металлических деталей в изделии с помощью заклёпок. Соединение деталей из тонколистового металла фальцевым швом. Использование инструментов и приспособлений для сборочных работ. Правила безопасной работы.	12.12	12.12		ЭО и ДОТ
28	Выполнение проекта «Изделие из металла» – составление технологической карты; – выполнение проекта по технологической карте	14.12	14.12		ЭО и ДОТ
Тема 4. (4 ч) Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий					
29	Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла. Потребительские и технические требования к качеству готового материала. Контроль и оценка качества изделий из металла.	19.12	19.12		ЭО и ДОТ

30	Оформление проектной документации.	21.12	21.12		ЭО и ДОТ
31	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов	26.12	26.12		ЭО и ДОТ
32	Защита проекта «Изделие из металла»	28.12	28.12		ЭО и ДОТ
Тема 5. (8 ч) Технологии обработки пищевых продуктов					
33	Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.	09.01	09.01		ЭО и ДОТ
34	Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.	11.01	11.01		ЭО и ДОТ
35	Виды теста. Выпечка, калорийность кондитерских изделий. Хлеб, пищевая ценность.	16.01	16.01		ЭО и ДОТ
36	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» – определение этапов командного проекта; – распределение ролей и обязанностей в команде; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – анализ ресурсов;	18.01	18.01		ЭО и ДОТ
37	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).	23.01	23.01		ЭО и ДОТ
38	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов» – обоснование проекта; – выполнение проекта; – самооценка результатов проектной деятельности;	25.01	25.01		ЭО и ДОТ
39	Профессии, связанные с пищевым производством:	30.01	30.01		ЭО и ДОТ
40	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	01.02	01.02		ЭО и ДОТ
Тема 6. (4 ч) Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий					
41	Одежда, виды одежды. Классификация одежды по способу эксплуатации. Уход за одеждой.	06.02	06.02		ЭО и ДОТ
42	Выбор текстильных материалов для пошива одежды с учётом эксплуатации. Условные обозначения на маркировочной ленте.	08.02	08.02		ЭО и ДОТ
43	Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды	13.02	20.02		ЭО и ДОТ
44	Практическая работа 9. «Определение стиля в одежде»	15.02	инт		ЭО и ДОТ
Тема 7. (4 ч) Современные текстильные материалы, получение и свойства					
45	Современные текстильные материалы, получение и свойства. Материалы с заданными свойствами. Смесовые ткани, их свойства. Сравнение свойств тканей. Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации.	20.02	22.02		ЭО и ДОТ

46	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта;	22.02	27.02		ЭО и ДОТ
47	Машинные швы (двойные). Регуляторы швейной машины. Дефекты машинной строчки, связанные с неправильным натяжением ниток	27.02	29.02		ЭО и ДОТ
48	Выполнение проекта «Изделие из текстильных материалов» – составление технологической карты;	29.02	инт		ЭО и ДОТ
Тема 8. (6 ч) Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия					
49	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия. Размеры изделия. Чертеж выкроек проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).	05.03	05.03		ЭО и ДОТ
50	Выполнение проекта по технологической карте «Изделие из текстильных материалов»	07.03	07.03		ЭО и ДОТ
51	Виды декоративной отделки швейных изделий. Организация рабочего места. Правила безопасной работы на швейной машине.	12.03	12.03		ЭО и ДОТ
52	Выполнение проекта по технологической карте «Изделие из текстильных материалов»	14.03	14.03		ЭО и ДОТ
53	Оценка качества проектного швейного изделия	19.03	19.03		ЭО и ДОТ
54	Защита проекта «Изделие из текстильных материалов»	21.03	21.03		ЭО и ДОТ
Раздел 4. (14 ч.) Робототехника					
Тема 1. (4 ч) Мобильная робототехника					
55	Мобильная робототехника. Функциональное разнообразие роботов. Общее устройство роботов. Механическая часть.	02.04	02.04		ЭО и ДОТ
56	Транспортные роботы. Назначение, особенности.	04.04	04.04		ЭО и ДОТ
57	Классификация транспортных роботов по способу перемещения грузов, способу управления, конструкции и др. Гусеничные и колёсные транспортные роботы.	09.04			
58	Гусеничные и колёсные транспортные роботы.	11.04			
Тема 2. (3 ч) Роботы: конструирование и управление					
59	Роботы на гусеничном ходу. Сборка робототехнической модели. Управление робототехнической моделью из среды визуального программирования. Прямолинейное движение вперёд. Движение назад.	16.04			
60	Роботы на колёсном ходу. Понятие переменной. Оптимизация программ управления роботом с помощью переменных. Разнообразие конструктивных решений.	18.04			

61	Светодиоды: назначение и программирование.	23.04			
Тема 3. (3 ч) Датчики. Назначение и функции различных датчиков					
62	Датчики (расстояния, линии и др.), как элементы управления схемы робота. Датчик расстояния.	25.04			
63	Понятие обратной связи. Назначение, функции датчиков и принципы их работы.	02.05			
64	Датчики линии, назначение и функции датчиков и принципы их работы.	07.05			
Тема 4. (2 ч) Управление движущейся моделью робота в компьютерно-управляемой среде					
65	Понятие широтно-импульсной модуляции.	14.05			
66	Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.	16.05			
Тема 5. (2 ч) Программирование управления одним сервомотором					
67	Знакомство с сервомотором. Программирование управления одним сервомотором.	21.05			
68	Разработка программы для реализации движения транспортного робота с использованием датчиков.	23.05			

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения урока		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечания
		План	Факт		
Раздел 1. Производство и технологии					
Тема 1,2 (2ч) Современные сферы развития производства и технологий					
1	Создание технологий как основная задача современной науки. История развития технологий создания изделий, имеющих прикладную и эстетическую ценность. Промышленная эстетика. Дизайн. История дизайна. Области применения дизайна. Графические средства дизайна. Работа над дизайнпроектом. Профессии сферы дизайна. Дизайнер. Народные ремёсла и промыслы России.	04.09	04.09		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Разработка дизайн-проекта изделия на основе мотивов народных промыслов (по выбору)»	07.09	07.09		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Цифровизация производства					
1	Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации. Современные и перспективные технологии. Задачи управления производством. Структура производства и ее анализ. Эффективность производственной деятельности. Снижение негативного влияния производства на окружающую среду. Разработка и внедрение	11.09	11.09		ЭО / ДОТ

	технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства. Современная техносфера. Проблема взаимодействия природы и техносферы.				
2	Практическая работа «Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)»	14.09	14.09		ЭО / ДОТ
Тема 3,4 (2ч) Современные и перспективные технологии					
1	Высокотехнологичные отрасли производства. Высокие (перспективные) технологии и сферы их применения. Микротехнологии и нанотехнологии. Современные материалы. Композитные материалы. Полимеры и керамика. Наноматериалы. Назначение и область применения современных материалов. Профессии в сфере высоких технологий.	18.09	18.09		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Составление перечня композитных материалов и их свойств»	21.09	21.09		ЭО / ДОТ
Тема 4 (2ч) Современный транспорт. История развития транспорта					
1	Транспорт и транспортные системы. Перспективные виды транспорта. Беспилотные транспортные системы. Высокоскоростной транспорт. Технологии электротранспорта. Технологии интеллектуального транспорта. Технология транспортных перевозок, транспортная логистика. Безопасность транспорта. Влияние транспорта на окружающую среду	25.09	25.09		ЭО / ДОТ

2	Практическая работа «Анализ транспортного потока в населенном пункте (по выбору)»	28.09	28.09		ЭО / ДОТ
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
Тема 1 (2ч) Конструкторская документация					
1	Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД, ГОСТ. Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.	05.10	05.10		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Чтение сборочного чертежа»	09.10	09.10		ЭО / ДОТ
Тема 2 (6ч) Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР					
1	Применение средств компьютерной графики для построения чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в конструкторской деятельности. Процесс создания конструкторской документации в САПР.	12.10	12.10		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Создание чертежа в САПР»	16.10	16.10		ЭО / ДОТ
3	Чертежный редактор. Типы документов. Объекты двумерных построений. Инструменты	19.10	19.10		ЭО / ДОТ
4	Практическая работа «Построение геометрических фигур в чертежном редакторе»	инт.	инт.		ЭО / ДОТ

5	Создание и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». Простановка размеров. Нанесение штриховки на разрезе. Понятие «ассоциативный чертёж». Правила построения разверток геометрических фигур. Количественная и качественная оценка модели	23.10	23.10		ЭО / ДОТ
6	Практическая работа «Выполнение чертежа деталей из сортового проката»	26.10	26.10		ЭО / ДОТ
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
Тема 1,2,3 (2ч) Модели, моделирование. Макетирование					
1	Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования.	09.11	09.11		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	13.11	13.11		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ					
1	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды. Программы для разработки цифровых трёхмерных моделей. Распечатка развёрток, деталей макета. Разработка этапов сборки макета.	16.11	16.11		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Создание объёмной	20.11	20.11		ЭО / ДОТ

	модели макета, развертки»				
Тема 3 (2ч) Основные приёмы макетирования					
1	Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Сборка бумажного макета. Основные приёмы макетирования: вырезание, сгибание и склеивание деталей развёртки. Оценка качества макета.	23.11	23.11		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Сборка деталей макета»	27.11	27.11		ЭО / ДОТ
Раздел 4. Технологии обработки материалов и пищевых продуктов					
Тема 1 (4ч) Технологии обработки конструкционных материалов					
1	Конструкционные материалы натуральные, синтетические. Древесина, металл, керамика, пластмассы, композиционные материалы, их получение, свойства, использование. Технологии механической обработки конструкционных материалов.	30.11	30.11		ЭО / ДОТ
2	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	04.12	04.12		ЭО / ДОТ
3	Технологии отделки изделий из древесины. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение породы древесины, вида пиломатериалов для выполнения проектного изделия.	07.12	07.12		ЭО / ДОТ
4	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	11.12	11.12		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Обработка металлов					
1	Обработка металлов. Технологии обработки	14.12	14.12		ЭО / ДОТ

	металлов. Конструкционная сталь. Резьба и резьбовые соединения. Соединение металлических деталей. Отделка деталей. Определение материалов для выполнения проекта (древесина, металл, пластмасса и др.). Определение используемого металла, проволоки и др. для выполнения проектного изделия				
2	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	18.12	18.12		ЭО / ДОТ
Тема 3 (4ч) Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование					
1	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.	21.12	21.12		ЭО / ДОТ
2	Отделка и декорирование изделия из пластмассы, и других материалов. Материалы для отделки, декорирования изделия.	25.12	25.12		ЭО / ДОТ
3	Инструменты, правила безопасного использования. Технологии декоративной отделки изделия.	инт.	инт.		ЭО / ДОТ
4	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	28.12	28.12		ЭО / ДОТ
Тема 4 (4ч) Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов					
1	Оценка качества изделия из конструкционных материалов. Оценка себестоимости проектного изделия.	11.01	11.01		ЭО / ДОТ
2	Подготовка проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» к защите	15.01	15.01		ЭО / ДОТ
3	Защита проекта «Изделие из конструкционных и	18.01	18.01		ЭО / ДОТ

	поделочных материалов»				
4	Защита проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»	22.01	22.01		ЭО / ДОТ
Тема 5 (6ч) Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека					
1	Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлажденная, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.	25.01	25.01		ЭО / ДОТ
2	Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	29.01	29.01		ЭО / ДОТ
3	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	01.02	01.02		ЭО / ДОТ
4	Выполнение проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	05.02	05.02		ЭО / ДОТ
5	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда.	08.02	08.02		ЭО / ДОТ
6	Защита проекта по теме «Технологии обработки пищевых продуктов»	12.02	12.02		ЭО / ДОТ
Раздел 5. Робототехника					
Тема 1 (2ч) Промышленные и бытовые роботы					
1	Промышленные роботы,	15.02	15.02		ЭО / ДОТ

	<p>их классификация, назначение, использование.</p> <p>Классификация роботов по характеру выполняемых технологических операций, виду производства, виду программы и др.</p> <p>Преимущества применения промышленных роботов на предприятиях.</p> <p>Взаимодействие роботов.</p> <p>Бытовые роботы.</p> <p>Назначение, виды.</p> <p>Роботы, предназначенные для работы внутри помещений. Роботы, помогающие человеку вне дома.</p> <p>Инструменты программирования роботов: интегрированные среды разработки</p>				
2	<p>Практическая работа «Использование операторов ввода-вывода в визуальной среде программирования»</p>	19.02	19.02		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Программирование управления роботизированными моделями					
1	<p>Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов. Виртуальные и реальные исполнители.</p> <p>Конструирование робота.</p> <p>Подключение к контроллеру, тестирование датчиков и моторов, загрузка и выполнение программ.</p> <p>Языки программирования роботизированных систем.</p>	22.02	22.02		ЭО / ДОТ
2	<p>Практическая работа «Составление цепочки команд»</p>	26.02	26.02		ЭО / ДОТ

Тема 3 (4ч) Алгоритмизация и программирование роботов					
1	Реализация на визуальном языке программирования базовых понятий и алгоритмов, необходимых для дальнейшего программирования управления роботизированных систем. Алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление».	29.02	29.02		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Составление цепочки команд»	04.03	04.03		ЭО / ДОТ
3	Логические операторы и операторы сравнения. Применение ветвления в задачах робототехники.	07.03	07.03		ЭО / ДОТ
4	Практическая работа «Применение основных алгоритмических структур. Контроль движения при помощи датчиков»	11.03	11.03		ЭО / ДОТ
Тема 4 (6ч) Программирование управления роботизированными моделями					
1	Генерация голосовых команд. Виды каналов связи.	14.03	14.03		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Программирование дополнительных механизмов»	18.03	18.03		ЭО / ДОТ
3	Дистанционное управление. Каналы связи дистанционного управления. Механические и электрические каналы связи.	21.03	инт		ЭО / ДОТ
4	Практическая работа «Программирование пульта дистанционного управления. Дистанционное управление роботами»	инт	21.03		ЭО / ДОТ
5	Взаимодействие нескольких роботов. Взаимодействие с помощью Wi-Fi точки доступа одного из контроллеров	01.04	01.04		ЭО / ДОТ

6	Практическая работа «Программирование группы роботов для совместной работы. Выполнение общей задачи»	04.04	04.04		ЭО / ДОТ
Раздел 6. Вариативный модуль Растениеводство					
Тема 1 (2ч) Технологии выращивания сельскохозяйственных культур					
1	Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур региона. Земледелие. История земледелия. Земля как величайшая ценность человечества. Классификация культурных растений. Выращивание культурных растений в регионе.	08.04	08.04		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	11.04			
Тема 2 (2ч) Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка					
1	Почвы, виды почв. Плодородие почв. Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.	15.04			
2	Практическая работа «Технология заготовки дикорастущих растений»	18.04			
Тема 3 (2ч) Экологические проблемы региона и их решение					
1	Сохранение природной среды	22.04			
2	Групповая практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	25.04			
Раздел 7. Вариативный модуль «Животноводство»					
Тема 1 (2ч) Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона					
1	История животноводства региона. Технологии выращивания сельскохозяйственных	02.05			

	животных региона. Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.				
2	Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»	16.05			
Тема 2 (4ч) Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»					
1	Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона	20.05			
2	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	23.05			
3	Мир профессий	27.05			
4	Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	30.05			

8 КЛАСС

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения урока		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечания
		План	Факт		
Раздел 1. Производство и технологии					
Тема 1 (1ч) Управление производством и технологии					
1	Управление и организация. Задачи и уровни управления. Общие принципы управления. Самоуправляемые системы. Устойчивость систем управления. Устойчивость технических систем. Управление производством и технологии. Практическая работ «Составление интеллект-карты «Управление современным производством» (на примере предприятий своего региона)	07.09	07.09		ЭО / ДОТ
Тема 2 (1ч) Производство и его виды					
1	Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями. Инновационные предприятия региона. Производство и его виды. Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика. Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии). Сферы применения современных технологий. Практическая работа «Составление характеристики инновационного предприятия региона» (по выбору)	14.09	14.09		ЭО / ДОТ
Тема 3 (3ч) Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий					
1	Рынок труда. Функции	21.09	21.09		ЭО / ДОТ

	рынка труда. Трудовые ресурсы. Профессия. Квалификация и компетенции работника на рынке труда Возможные направления профориентационных проектов: – современные профессии и компетенции; – профессии будущего; – профессии, востребованные в регионе; – профессиограмма современного работника; – трудовые династии и др.				
2	Мир профессий. Классификация профессий. Профессия, квалификация и компетентность. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.	28.09	28.09		ЭО / ДОТ
3	Защита проекта «Мир профессий»	05.10	05.10		ЭО / ДОТ
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
Тема 1. (2ч) Технология построения трехмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трехмерной модели в САПР					
1	Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Основные виды 3D-моделирования. Создание документов, виды документов. Основная надпись. Создание, редактирование и трансформация графических объектов. Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. Основные требования и правила построения	12.10	12.10		ЭО / ДОТ

	моделей операций выдавливания и операций вращения.				
2	Практическая работа «Создание трехмерной модели в САПР»	19.10	19.10		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Технология построения чертежа в САПР на основе трехмерной модели					
1	Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. Геометрические примитивы. Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. Сложные 3D – модели и сборочные чертежи. Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.	26.10	26.10		ЭО / ДОТ
2	Практическая работа «Построение чертежа на основе трехмерной модели»	09.11	09.11		ЭО / ДОТ
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
Тема 1 (2ч) Прототипирование. 3D-моделирование как технология создания трехмерных моделей					
1	Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование».	16.11	16.11		ЭО / ДОТ
2	Виды прототипов. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. Графические примитивы в 3D-моделировании. Операции над примитивами. Практическая работа «Инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей»	23.11	23.11		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Прототипирование					
1	Виды прототипов:	30.11	30.11		ЭО / ДОТ

	<p>промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Создание цифровой объёмной модели. Инструменты для создания цифровой объёмной модели. Направление проектной работы: – изделия для внедрения на производстве: прототип изделия из какого-либо материала; – готовое изделие, необходимое в быту, на производстве, сувенир (ручка, браслет, футляр, рамка, скульптура, брелок и т.д.); – часть, деталь чего-либо; – модель (автомобиля, игрушки, и др.); – корпус для датчиков, детали робота и др.</p>				
2	Индивидуальный творческий (учебный) проект «Прототип изделия из пластмассы	07.12	07.12		ЭО / ДОТ
Тема 3 (2ч) Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования					
1	Классификация 3D-принтеров по конструкции и по назначению. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.). Понятия «3D-печать», «слайсер», «оборудование», «аппаратура», «САПР», «аддитивные технологии», «слайсер», «декартова система координат».	14.12	14.12		ЭО / ДОТ
2	3D-сканер, устройство, использование. Понятия «3D-сканирование», «режим сканирования», «баланс белого», «прототип», «скульптинг»,	21.12	21.12		ЭО / ДОТ

	«режим правки», «массивы», «рендеринг». Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D- сканера.				
Тема 4 (1ч) Проектирование и изготовление прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера					
1	<p>Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настраиваемые параметры</p> <p>Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Проектирование прототипов реальных объектов с помощью 3D-принтера. Характеристика филаментов (пластиков). Выбор подходящего для печати пластика. Настраиваемые параметры в слайсере. Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования</p> <p>Загрузка моделей в слайсер. Рациональное размещение объектов на столе. Настройка режима печати. Подготовка задания. Сохранение результатов. Печать моделей. Основные ошибки в настройках слайсера, влияющие на качество печати, и их устранение.</p>	28.12	28.12		ЭО / ДОТ
Раздел 4. Робототехника					
Тема 1 (2ч) Автоматизация производства					
1	Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и	11.01	11.01		ЭО / ДОТ

	регулирования. Обратная связь. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного роботоманипулятора.				
2	Практическая работа «Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту (по выбору). Идеи для проекта	18.01	18.01		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Беспилотные воздушные суда					
1	История развития беспилотного авиационного строения. Классификация беспилотных воздушных судов. Виды мультикоптеров. Применение беспилотных воздушных судов.	25.01	25.01		ЭО / ДОТ
2	Конструкция беспилотного воздушного судна. Принципы работы и назначение основных блоков, оптимальный вариант использования при проектировании роботов. Датчики, принципы и режимы работы, параметры, применение. Отладка роботизированных конструкций в соответствии с поставленными задачами. Беспроводное управление роботом.	01.02	01.02		ЭО / ДОТ
Тема 3 (2ч) Подводные робототехнические системы					
1	Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России.	08.02	08.02		ЭО / ДОТ
2	Классификация обитаемых подводных аппаратов. Где получить профессии, связанные с подводной	15.02	15.02		ЭО / ДОТ

	робототехникой. Беспроводное управление роботом.				
Тема 4 (4ч) Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике					
1	Сферы применения робототехники. Определяем направление проектной работы	22.02	22.02		ЭО / ДОТ
2	Варианты реализации учебного проекта по модулю «Робототехника». Определяем состав команды. Уровень решаемых проблем	29.02	29.02		ЭО / ДОТ
3	Методы поиска идей для проекта. Определяем идею проекта. Проект по модулю «Робототехника»: – определение этапов проекта; – определение продукта, проблемы, цели, задач; – обоснование проекта; – анализ ресурсов	07.03	07.03		ЭО / ДОТ
4	Мир профессий в робототехнике. Подготовка проекта к защите: – отладка роботов в соответствии с требованиями проекта; – оценка качества проектного изделия; – оформление проектной документации; – подготовка проекта к защите; – само- и взаимооценка результатов проектной деятельности; – защита проекта	14.03	14.03		ЭО / ДОТ
Раздел 5. Растениеводство					
Тема 1 (2ч) Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленные комплексы в регионе					
1	Особенности сельскохозяйственного производства региона: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.	21.03	21.03		ЭО / ДОТ

2	Агропромышленные комплексы в регионе: особенности, расположение. Практическая работа «Анализ условий и факторов размещения современных АПК региона»	04.04	04.04		ЭО / ДОТ
Тема 2 (1ч) Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства					
1	Современные технологии. Анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации. Автоматизация тепличного хозяйства. Применение роботовманипуляторов для уборки урожая. Внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков. Определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков. Использование БВС в сельском хозяйстве.	11.04			
Тема 3 (1ч) Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии					
1	Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, трактористмашинист сельскохозяйственного производства, агроинженер и другие профессии. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.	18.04			
Раздел 6. Животноводство					
Тема 1 (1ч) Животноводческие предприятия					
1	Животноводческие предприятия региона. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой	25.04			

	продукции. Практическая работа «Анализ функционирования животноводческих комплексов региона»				
Тема 2 (2ч) Использование цифровых технологий в животноводстве					
1	Цифровая ферма: автоматическое кормление животных; автоматическая дойка; уборка помещения и др. Цифровая «умная» ферма – перспективное направление роботизации в животноводстве.	02.05			
2	Практическая работа «Искусственный интеллект и другие цифровые технологии в животноводстве»	16.05			
Тема 3 (2ч) Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода					
1	Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности. Практическая работа «Интеллектуальная карта «Анализ перспективных направлений развития животноводства региона»	23.05			
2	Итоговое повторение	30.05			

9 КЛАСС

№ п/п	Содержание учебного материала	Дата проведения урока		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Примечания
		План	Факт		
Раздел 1. Производство и технологии					
Тема 1 (2ч) Предпринимательство. Организация собственного производства					
1	Предприниматель и предпринимательство. Корпоративная культура. Предпринимательская этика. Виды предпринимательской деятельности. Мотивы предпринимательской деятельности. Функции предпринимательской деятельности. Регистрация предпринимательской деятельности. Сфера принятия управленческих решений. Типы организаций. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	06.09	06.09		ЭО / ДОТ
2	Предпринимательская деятельность. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Особенности малого предпринимательства и его сферы. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны. Защита предпринимательской тайны и обеспечение безопасности фирмы. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	13.09	13.09		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Моделирование экономической деятельности					
1	Понятия, инструменты и	20.09	20.09		ЭО / ДОТ

	технологии имитационного моделирования экономической деятельности. Модель реализации бизнес-идеи. Исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке. Выбор и описание модели реализации бизнес-идеи. Практическая работа «Выдвижение бизнес-идей. Описание продукта»				
2	Бизнес-план, его структура и назначение. 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. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	27.09	27.09		ЭО / ДОТ
Тема 3 (1ч) Технологическое предпринимательство					
1	Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	04.10	04.10		ЭО / ДОТ
Раздел 2. Компьютерная графика. Черчение					
Тема 1 (2ч) Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР					
1	Система автоматизации проектноконструкторских работ – САПР. Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта	11.10	11.10		ЭО / ДОТ

	изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР. Объёмные модели. Особенности создания чертежей объёмных моделей в САПР. Создание массивов элементов.				
2	Практическая работа «Выполнение трехмерной объёмной модели изделия в САПР»	18.10	18.10		ЭО / ДОТ
Тема 2 (2ч) Способы построения разрезов и сечений в САПР					
1	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.	25.10	25.10		ЭО / ДОТ
2	Разрезы и сечения. Виды разрезов. Особенности построения и оформления разрезов на чертеже. Способы построения разрезов и сечений в САПР. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.	08.11	08.11		ЭО / ДОТ
Раздел 3. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
Тема 1 (7ч) Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов					
1	Современные технологии обработки материалов и прототипирование. Области применения трёхмерной печати. Станки с числовым программным управлением (ЧПУ).	15.11	15.11		ЭО / ДОТ
2	Технологии обратного проектирования. Моделирование сложных	22.11	22.11		ЭО / ДОТ

	объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.				
3	Понятие «аддитивные технологии» Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.	29.11	29.11		ЭО / ДОТ
4	Сырьё для трёхмерной печати. Моделирование технологических узлов манипулятора робота в программе компьютерного трёхмерного проектирования.	06.12	06.12		ЭО / ДОТ
5	Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтеров	13.12	13.12		ЭО / ДОТ
6	Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.	20.12	20.12		ЭО / ДОТ
7	Подготовка к печати. Печать 3D-модели	27.12	27.12		ЭО / ДОТ
Тема 2 (3ч) Основы проектной деятельности					
1	Основы проектной деятельности. Разработка проекта	10.01	10.01		ЭО / ДОТ
2	Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: – определение проблемы, продукта проекта, цели, задач; – анализ ресурсов; – обоснование проекта; – выполнение проекта; – оформление проектной документации; – оценка качества проектного изделия; – подготовка проекта к защите.	17.01	17.01		ЭО / ДОТ
3	Основы проектной деятельности. Защита проекта	24.01	24.01		ЭО / ДОТ
Тема 3 (1ч) Профессии, связанные с 3D-технологиями					
1	Профессии, связанные с 3D-печатью. Современное производство, связанное с	31.01	31.01		ЭО / ДОТ

	использованием технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования. Предприятия региона проживания, работающие на основе технологий 3D-моделирования, прототипирования и макетирования				
Раздел 4. Робототехника					
Тема 1 (1ч) От робототехники к искусственному интеллекту					
1	Робототехнические системы. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Искусственный интеллект. Направления развития и сферы применения искусственного интеллекта. Практическая работа «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	07.02	07.02		ЭО / ДОТ
Тема 2 (1ч) Система «Интернет вещей»					
1	История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей. Виды датчиков. Платформа Интернета вещей. Принятие решения ручное, автоматизированное, автоматическое. Практическая работа «Преимущества и недостатки Интернета вещей».	14.02	14.02		ЭО / ДОТ
Тема 3 (2ч) Промышленный Интернет вещей					
1	Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. Интернет вещей на	21.02	21.02		ЭО / ДОТ

	промышленных предприятиях. Система Интернет вещей в сельском хозяйстве. Интернет вещей в розничной торговле. Умный или автоматический полив растений. Составление алгоритмов и программ по управлению самоуправляемыми системами. Практическая работа «Создание системы умного освещения»				
2	Промышленный Интернет вещей. Практическая работа «Система умного полива»	28.02	28.02		ЭО / ДОТ
Тема 4 (2ч) Потребительский Интернет вещей					
1	Потребительский Интернет вещей. Применение системы Интернет вещей в быту. Умный дом, система безопасности. Носимые устройства.	06.03	06.03		ЭО / ДОТ
2	Потребительский Интернет вещей. Практическая работа «Модель системы безопасности в Умном доме»	13.03	13.03		ЭО / ДОТ
Тема 5 (1ч) Современные профессии					
1	Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения. Профессии в области робототехники. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности. Профессии, связанные с Интернетом вещей, технологиями виртуальной реальности	20.03	20.03		ЭО / ДОТ
Раздел 5. Вариативный модуль «Автоматизированные системы»					
Тема 1 (1ч) Управление техническими системами					
1	Управление техническими системами. Технические средства и системы	03.04	03.04		ЭО / ДОТ

	управления на примере предприятий региона				
Тема 2 (2ч) Использование программируемого логического реле в автоматизации процессов					
2	Программируемое логическое реле в управлении и автоматизации процессов. Графический язык программирования, библиотеки блоков.	10.04			
3	Практическая работа «Создание простых алгоритмов и программ для управления технологическим процессом»	17.04			
Тема 4 (4ч) Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона					
1	Автоматизированные системы на предприятиях региона	24.04			
2	Выполнение проекта по модулю «Автоматизированные системы»	08.05			
3	Основы проектной деятельности. Подготовка проекта к защите	15.05			
4	Основы проектной деятельности. Автоматизированные системы на предприятиях региона. Защита проекта	22.05			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глоzman и др. / Е. С. Глоzman, Е. Н. Кудакова. — Москва : Просвещение, 2023 — 207, [1] с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Академия Минпросвещения России: <https://academy-content.apkpro.ru/ru/>
2. Российская электронная школа: <https://resh.edu.ru/>
3. Библиотека видеоуроков по школьной программе: <https://interneturok.ru/>
4. ЯКласс: <https://www.yaclass.ru/>
5. Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования <https://content.edsoo.ru/lab/>